

УЧРЕДИТЕЛИ:
Министерство
образования и науки
Правительства Омской области,
Технический университет,
Медицинская академия,
Институт сервиса,
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
В.В. Карпов -
д-р экон. наук
Ю.Э. Ковалев -
д-р техн. наук
А.А. Колоколов -
д-р физ.-мат. наук
А.В. Кононов -
д-р мед. 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 -
канд. ист. наук Г.И. Евсеева

Редактор -
Т.П. Семина

Компьютерная верстка
М.А. Зингельшухер

Макет обложки
В.С. Гуринов

Зарегистрирован Сибирским окружным
межрегиональным территориальным
управлением Минпечати РФ.
Свидетельство № ПИ 12-0871 от 01.10.2001г.

Подписной индекс 83597

© Редакция журнала
«Омский научный вестник», ОмГУ

Подписано в печать 18.12.04. Формат 60x84 1/8.
29,25 усл. печ. л. Бумага офсетная. Отпечатано на
дупликаторе на кафедре «Дизайн, реклама и технология
полиграфического производства».

Тираж 1000 экз. (1-й завод 1-200). Заказ 94.

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

- С.Г. Киселёв.** Трудоустройство учеников высших педагогических учебных заведений в региональной системе образования. 5
- М.Б. Мусохранова.** Субъектность преподавателя в системе медицинского образования. 8
- А.В. Гидлевский.** Критерий трудности мыслительной задачи. 14

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

- Н.В. Елизарова.** Библиотеки сословно-профессиональных учебных заведений духовного ведомства Западной Сибири (конец XIX-начало XX вв.) 17
- В.Д. Полканов, В.Б. Шепелева.** Реформы и революции в России XX века: дискуссионные проблемы. 21
- А.В. Дроздов.** Репрессии против сибирских крестьян в период хлебозаготовительного кризиса 1927/28 гг. 27
- А.Н. Шагланова.** К вопросу об образовании и становлении советской прокуратуры в 20-30 гг. XX века 31
- В.Е. Осипов.** Рерихи в борьбе за мир и проблемы рериховского наследия. 34
- Т.В. Сиганова.** ГУЛАГ в годы Великой Отечественной войны. 40
- В.Д. Полканов.** «Переворот» в историографии Великой Отечественной войны, предпринятый «историком»-шпионом В. Суворовым. 44
- Е.Д. Маленова.** Существует ли языковая картина мира? 51
- Н.П. Салохин.** Социальные основания самоуправления в трансформируемой России. 54
- М.Н. Кузнецова.** Особенности проявления религиозного фанатизма в современных условиях. 57

Воспитание историей

- А. Флаум.** Радиоконструктор И.А. Народицкий. 61

ЮБИЛЕИ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

- В.К. Ястребов.** Основатель бактериологического института и кафедры микробиологии (к 130-летию со дня рождения профессора В.С. Веселова). 64
- К 90-летию начала Первой мировой войны**
- Г.А. Порхунюв.** Россия в мировом конфликте (1914-1918 гг.) 68

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- С.Н. Чуканов, М.И. Бродский.** Применение нечеткого динамического программирования в задачах многокритериального многоступенчатого принятия решений. 74
- В.А. Стадников, С.Н. Чуканов.** Формирование поверхностей уровня по векторному полю. 78

ЭКОЛОГИЯ

- Ф.П. Туренко, А.В. Тюкин.** Автомобильные дороги и защита от шума уличного движения. 80
- Г.А. Мартынова, Ф.П. Туренко.** Проблемы обеспечения качества очистки сточных вод и их влияние на гидрохимический состав водоприемника очищенных стоков. 82
- Ф.П. Туренко, А.В. Тюкин.** Бесфорточная система вентиляции в частном строительстве. 87

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

- М.С. Корытов, С.А. Зырянова.** Моделирование динамической системы автокрана при помощи блоков пакета «SIMMECHANICS» системы MATLAB. 88
- С.Н. Жеребцов, М.В. Романовский.** Технология ЦЭШЛ изделий типа «переход». 90
- М.А. Федорова.** Определение сопротивления материалов отрыву как элемент прогнозируемого роста трещины. 92
- А.В. Карасев, И.В. Крупников.** Оценка остаточной прочности магистрального нефтепровода на основе деформационного и силового критериев. 94

РУКОПИСИ РЕЦЕНЗИРУЮТСЯ.

Отклоненные материалы
не возвращаются.

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 брать на компьютере в редакторе *Word* версии не более поздней, чем *Word 2000*, распечатать на бумаге форматом А4 (210 × 297 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 или CD.

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

Заголовок и аннотация. В верхнем левом углу листа проставляется УДК. Далее по центру шрифтом *Times New Roman Cyr* размером 10 пт – инициалы, фамилия автора, строкой ниже полное название организации. Ниже по центру шрифтом 12 пт печатается название статьи и через строку аннотация обычным шрифтом 10 пт.

Не допускается (!):

- набор всех указанных текстов прописными (заглавными) буквами;
- жирным шрифтом;
- помещение всех указанных элементов в рамки и имитация оформления набора, выполняемого в журнале.

Ниже через 1-2 строки помещают основной текст статьи.

Основной текст статьи набирается шрифтом *Times New Roman Cyr* 10 или 12 пт. Абзацный отступ 0,5 см. Межстрочный интервал одинарный.

Ссылки на литературные или иные источники оформляются числами, заключенными в квадратные скобки (например, [1]). Ссылки должны быть последовательно пронумерованы. Сам библиографический список помещается после основного текста.

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

Формулы. Простые внутрострочные и однострочные формулы должны быть набраны без использования специальных редакторов – символами (допускается использование (вставка) специальных символов, например ϵ , Δ , \Rightarrow , из шрифтов Symbol, Greek Math Symbols, Math A, Math-PS, Mathematica BTT). Специальные сложные символы например \bar{b} , \dot{g} , а также сложные и многострочные формулы, которые не могут быть набраны обычным образом, должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation 2.0, 3.0.

Не допускается (!) набор в основном тексте статьи простых латинских, греческих или специальных символов в редакторе формул.

Таблицы должны быть последовательно пронумерованы (жирным шрифтом, например, «Таблица 1» с выравниванием вправо) и ниже – озаглавлены (заглавие набирается жирным шрифтом по центру).

Таблицы помещаются на новой странице в самом конце статьи, последовательно, согласно нумерации. В основном тексте

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

- В.Р. Ведрученко, В.В. Крайнов.** Повышение экономичности тепловозных и судовых дизелей на малых нагрузках и холостом ходу дросселированием надувного воздуха. 97
- А.А. Абрамов.** Автоматизированный расчёт продолжительности отопительного периода в конкретном населённом пункте. 104

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

- М.Я. Клецель, П.Н. Майшев.** Схема дифференциально – фазной защиты трансформатора на герконах с обмотками подмагничивания. 106
- М.Я. Клецель, П.Н. Майшев, К.С. Таронов.** Конструкции для регулирования уставок релейной защиты на герконах. 110

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

- Я.Э. Миллер.** Исследование прохождения радиоимпульса с синусной огибающей через избирательный фильтр методом ортогональных составляющих. 113

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- О.П. Шафеева.** Векторные коды для локализации ошибок в двоичных данных. 117
- Ю.А. Нигородов.** Особенности расчёта временных установок CAN-модулей. 120
- С.В. Нопин, В.Г. Шахов.** Моделирование защиты речевой информации с помощью персонального компьютера. 124
- Ю.В. Корягина.** Опыт использования компьютерной программы «Исследователь временных и пространственных свойств» для тестирования спортсменов различных видов спорта. 127

Университет начинается с библиотеки

- И.М. Демчукова.** Формирование централизованной библиотечной системы университета: состояние и перспективы. 131
- И.В. Глухова.** Современные направления в организациях работы библиотеки. 132
- Е.В. Андрейченко.** Библиографическая информация в периодических изданиях как летопись художественной культуры общества. 134
- А.М. Ханжарова.** Непридуманная история об умном учебнике и бедном комплектаторе. 138

ТЕКСТИЛЬНАЯ И ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- О.В. Свириденко, Г.М. Андросова, Т.М. Иванцова.** Исследование свойств полотен полученных методом комбинаторного формообразования. 141
- А.А. Старовойтова, Г.М. Андросова.** К вопросу о рациональном использовании мехового полуфабриката. 144
- Л.В. Антонина.** Разработка устройства для гидрофобной обработки пушномехового полуфабриката. 146
- Е.А. Черненко, Г.М. Андросова.** К вопросу раскладки лекал на тканях с рисунком для изделий сорочечного ассортимента. 148
- А.Б. Коробова, Е.И. Кузнецова, Е.О. Захарова.** Алгоритм определения типов телосложения подростков для автоматизированного проектирования гармоничного образа. 150

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

- Ю.С. Бернадская.** Способы воздействия рекламы на потребителя. 154
- С.Н. Литунов, С.А. Щеглов.** Трафаретная печать: от древности до наших дней. 158
- С.Н. Литунов.** Факторы, влияющие на выбор направления рабочего хода ракеля в трафаретной печати. 162

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- И.В. Карнацевич.** О стабильности климата земли и критериях оценки его колебаний и изменений. 164
- О.В. Мезенцева.** Криоклиматическая характеристика территории Западной Сибири. 168
- О.В. Мезенцева, Н.О. Игенбаева.** Структуры тепловых и водных балансов на территории Западной Сибири в средний год. 172

должны содержаться лишь ссылки на них.

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 должны быть последовательно пронумерованы (обычным шрифтом, например, «Рис. 1» с выравниванием по центру) и ниже, если необходимо, — содержать подрисовочную подпись (обычным шрифтом с выравниванием по центру).

Иллюстрации размещаются на новой странице в самом конце статьи, (после таблиц, если таковые имеются) последовательно, согласно нумерации.

Иллюстрация большого формата 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 (в градациях серого с разрешением 150 dpi) или выполнены средствами компьютерной графики. Допускается, а в случае с иллюстрациями большого объема (файла) приветствуется, размещение иллюстраций в отдельном файле электронной версии.

Не допускается:

– размещение иллюстраций в основном тексте, особенно – верстка (с одно-, двух- и трехсторонней обложкой текстом).

– сканирование в цветном режиме или с разрешением 300 dpi и более.

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.

Тексты примечаний. Ниже основного текста набирается по центру жирным шрифтом заглавие «Примечания» и через строку помещаются тексты примечаний, пронумерованные числом в виде верхнего индекса (например, ¹).

Библиографический список. Если в тексте есть ссылки на литературные или иные источники информации, ниже основного текста (или текстов примечаний) печатается по центру заглавие «Библиографический список» и помещается пронумерованный перечень источников в соответствии с действующими требованиями к библиографическому описанию.

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

Экспериментальное определение размеров деталей при вытяжке / Ковалев В.Г., Григорьев 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.

В ОРИГИНАЛЬНОЙ ВЕРСИИ СТАТЬИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В РЕДАКЦИЮ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИМИТАЦИЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЖУРНАЛЬНОЙ ВЕРСТКИ

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.

И.М. Аблова, Н.О. Игенбаева, И.В. Карнацевич. Закономерности перераспределения влаги в годовом цикле влагооборота на примере водосборов лесостепной и степной зон Западной Сибири.

177

И.В. Карнацевич, А.В. Попов. Прогноз наводнений в Омске.

179

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ

Е.А. Фрезоргер. Изменение природы экономического роста в условиях «Новой экономики».

184

Е.А. Наймушина. Актуальность внедрения системы управления ресурсосберегающими процессами на промышленных предприятиях РФ.

189

В.В. Цапинский. Экономические исследования систем управления.

Баланс предприятия в ERP – системах.

193

А.А. Кораблева. Возможность внедрения контроллинга в бизнес-систему с точки зрения особенностей ее внешней и внутренней среды.

197

МЕДИЦИНА

А.А. Филиппов, В.П. Шадских. Функциональное состояние печени при механической травме как показатель тяжести повреждения.

201

В.И. Совалкин, Т.И. Долгих, Е.А. Байгозина, Н.Г. Гордиенко, А.Б. Толкач,

Е.П. Подгурская, А.В. Ломброзо. Оценка системного и местного иммунитета у больных с вентиляторассоциированной пневмонией.

203

А.Н. Рудаков, В.И. Совалкин. Влияние нервно-психических факторов на развитие язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

205

А.Н. Рудаков, В.И. Совалкин. Аспирин при первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых событий. Риск развития язвенных поражений желудка, двенадцатиперстной кишки и связанных с ними

осложнений, пути их профилактики.

209

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Н.П. Быкова, Н.Г. Рыженко. Система многоуровневых задач как средство дифференцированного обучения.

214

В.Д. Повзун, А.А. Повзун. Индивидуальный образовательный маршрут студента как эффективная образовательная технология в практике университетского образования.

218

О.Ю. Стрельцова. Положительная мотивация как фактор успешности профессиональной деятельности.

220

Н.А. Гулиев, В.К. Карнаухова, Г.В. Соцердотова. Методы научных исследований как общая профессиональная дисциплина в программе подготовки специалистов для сферы сервиса.

222

Школа молодого исследователя

Учитесь представлять научные результаты (поговорим о свойствах текста). Продолжение (начало в № 3 (28), 2004 г.).

224

Содержание журнала «Омский научный вестник» за 2004 г.

227

Книжная полка 16, 50, 109, 130, 153, 188, 202, 213

Информация 4, 60, 63, 86, 96, 140, 167, 171, 200

Content 233

ПЕРВАЯ РОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «РЕДАКТОРСКИЕ ЧТЕНИЯ-2004» В ОМСКЕ

Идея проведения научно-практической конференции по издательско-редакторскому делу в ОмГТУ вынашивалась несколько лет. Во-первых, потому что необходимо было накопить определенный багаж знаний, выявить проблематику и развить исследования, во-вторых, сформировать категорию мыслящих, заинтересованных в выявлении и разрешении проблем людей. К такой категории относятся преподавательский коллектив секции «Издательское дело и редактирование» при кафедре философии и социальных коммуникаций и студенты, повзрослевшие к 2004 году, ставшие пятикурсниками. Именно им завтра предстоит осваивать книжные рынки страны. К этой же категории нужно как можно скорее причислить и тот уже сравнительно большой отряд издателей, которые, кто успешно, а кто нет, выпуская книги, варясь в собственном соку, и, лишившись общего указующего и объединяющего звена — государственной подчиненности, — оказались предоставленными сами себе. Особенно разобщенность заметна в Сибири.

Цель проведения конференции — обмен опытом редакторской работы, обобщение и предложение передовых форм деятельности, обсуждение и совместный поиск решения наболевших проблем, а главное, установление взаимосвязь практики с наукой, призванной способствовать развитию издательского дела. Это первый шаг к взаимопониманию и сплочению единомышленников.

В том, что собрались единомышленники, сомнений нет. «Издательское дело и редактирование» — наука прикладная и комплексная, требует разносторонних знаний в области языка, литературы, истории, искусства, полиграфии. Среди докладчиков представители филологических, исторических, искусствоведческих наук, редакторы и директора издательств. Однако разносторонность представителей не стала препятствием для взаимопонимания, на конференции царил атмосфера озабоченности чистотой родного языка, качеством «информационной продукции», организацией издательского дела.

На конференции представлено 33 доклада из Минска, Москвы, Екатеринбурга, Тюмени, Сургута, Барнаула, Новосибирска, Красноярска, Омска. 7 докладов подготовлены практиками, 26 — работниками вузов. Зарегистрировано 43 человека, прибывших для участия в конференции, а также участники выставки омских изданий, которая проводилась в ОмГТУ в это же время.

В организации конференции активное участие приняли и студенты ОмГТУ по специальности «Издательское дело и редактирование». Они составляли программу, помогали оформлять фойе, сопровождали гостей, регистрировали участников, а еще проводили анкетный опрос издателей и, выложив на специальный столик свои резюме, пытались завязать контакты с потенциальными работодателями.

Конференция проходила в течение двух дней. На пленарном заседании прозвучали доклады Г.Н. Татариновой, Т.Г. Четвериковой, Е.М. Смирнова, Р.Л. Исхакова, Б.И. Осипова. После выступления председателя Омского отделения Союза писателей России, поэтессы и редактора издательства Правительства Омской области Т.Г. Четвериковой о роли редактора в становлении молодого автора, говорившей о недопустимости публикации малограмотных и труднодоступных для понимания произведений, директор частного издательства «Мандр и К^о» Ю.А. Мандрика (г. Тюмень), внес оживление в обсуждение своей точкой зрения о степени вмешательства редактора в авторский текст. Издатель в своей эмоциональной речи поднял немало злободневных вопросов, касающихся определения издательством своей ниши — выпуска книг определенного литературного направления, поиска талантливых авторов, средств на издание и распространение продукции. Он указал, что местные издательства, чаще всего обращающиеся к краеведческой литературе, не находят соответствующего понимания у местных филологов, слабо разрабатывающих тему литературного краеведения.

По оценке студенческой аудитории, одним из интересных докладов стал доклад представителя уральской научной школы Р.Л. Исхакова, который применил теорию самоорганизации систем к организации издательского дела в стране.

Поскольку все прибывшие проявляли интерес к заявленным темам, касавшимся и редактирования, и издательской работы, и подготовки специалистов, то заседания секций были спланированы в разное время, чтобы все участники могли присутствовать на них. Во второй половине дня 2 декабря заседала секция «Актуальные вопросы редакторской подготовки изданий», а 3 декабря с утра — секция «Издательское дело и проблемы подготовки специалистов».

Во второй половине дня 3 декабря прошло заседание «Круглого стола», в котором приняли участие самые заинтересованные, к ним также присоединилась и группа студентов. Вопреки ожиданиям организаторов, «Круглый стол» не вызвал полемики и острых дискуссий, а напротив, обсуждение носило характер знакомства — более пристального внимания к работе коллег, обмена опытом. Наверное, так и должно быть на первой встрече. Мнения и выступления участников показали одно: мы заинтересованы в повышении культуры изданий и СМИ, осознаем свою миссию в сохранении и обогащении родного языка; у нас общие трудности и заботы. Успех издательской деятельности зависит в немалой степени от знаний новейших методов в бизнесе, активности занимаемой позиции, от степени поддержки книжного дела федеральной и региональной властью, а также от соединения усилий литераторов, издателей, книготорговцев. Все это возможно при условии любви к родине, самоуважении, развитии интереса к культуре.

Несмотря на морозные декабрьские дни, в аудиториях Омского технического университета установилась теплая атмосфера взаимопонимания, участники выразили пожелание новых встреч. Старт дан. Эстафету принимает Вторая российская научно-практическая конференция с международным участием «Редакторские чтения-2005».

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 60.550.55

С. Г. КИСЕЛЕВ

Омский государственный
педагогический университет

ТРУДОУСТРОЙСТВО ВЫПУСКНИКОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ В РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются итоги трудоустройства выпускников педагогических учебных заведений в образовательных учреждениях Омской области за последнее десятилетие и раскрывается влияние демографического фактора на состояние рынка педагогического труда .

В настоящее время проблема несоответствия рынка труда и рынка образовательных услуг стала практически общепризнанной. Публикации специалистов отмечают нарастание диспропорций в структуре подготовки кадров в сторону непроизводительной сферы, прежде всего финансово-экономической, правовой, гуманитарной. Во многом это объясняется тем, что учреждения высшего и среднего профессионального образования при формировании структуры наборов студентов ориентируются на сиюминутный спрос, стереотипы о привлекательности той или иной профессии, которые сложились в общественном мнении и мифологизируют реалии рынка труда. При этом игнорируются возможности прогнозирования в сферах труда и образо-

вания, очевидно, в надежде на определенную инерционность системы образования, а также в силу понимания сложности и проблематичности прогнозирования в период реформ [1,2]. Однако, если в отраслях материального производства изменение спроса на специалистов объясняется структурными изменениями в экономике, то потребность в кадрах в системе образования в значительной мере определяется демографией, характер воздействия которой на образовательную сферу достаточно прогнозируем. Наглядное тому подтверждение можно найти в ситуации с востребованностью молодых специалистов в учреждениях образования Омской области (речь идет об учреждениях образования всех типов, кроме высшего и среднего профессионального).

Для образовательных учреждений Омской области подготовку специалистов в основном ведут 3 высших и 9 средних педагогических учебных заведений: ОмГПУ и его Тарский филиал, ОмГУ, СибГАФК, ОПК-1, ОПК-2, ОмПК-3, ОПК-4, Исилькульский ПК, Саргатский УПК, Тарский ПК, Тюкалинский УПК, Сибирский профессионально-педагогический колледж (их доля составляет 96% от числа молодых специалистов, прибывающих в систему образования). Ежегодный объем выпуска данными учебными заведениями в 1992-2003 гг. составлял от 2,3 до 2,8 тыс. чел. (По Омскому государственному университету учитывались факультеты педагогической направленности). В 1992-2003 гг. выпуск специалистов педагогического профиля вузами постоянно увеличивался (1992 г. — 1,1 тыс., 1996 г. — 1,3 тыс., 2002 г. — 1,6 тыс. чел.). В средних педзаведениях до 1999 г. наборы на обучение постепенно снижались, а затем произошел их рост. При этом объемы подготовки специалистов педагогического профиля определялись скорее возможностями учебных заведений обеспечить обучение максимального количества студентов, чем действительными потребностями системы образования в кадрах. Расширялась коммерческая подготовка во всех учреждениях педобразования, как высшего, так и среднего.

Существенно изменилась структура подготовки специалистов для системы образования. Так, в педагогическом университете открываются факультеты социальной педагогики и психологии, информатики, специальной дошкольной педагогики и психологии, экономики и менеджмента. На всех факультетах вуза дополнительно вводятся новые педагогические специальности и специализации: к 2003 году их общее число составляло около 50. В системе среднего педагогического образования области в 1992-93 гг. прием велся по четырем специальностям (начальные классы, воспитатель ДООУ, музыка и физкультура), а в 2000 г. в планах обозначены свыше двадцати специальностей и специализаций.

Расширение спектра и объемов подготовки педагогов, однако, не сопровождалось увеличением трудоустройства последних в учреждениях образования Омской области. Если в 1993 г. в систему образования принято 1137 молодых специалистов (400 — город, 656 — село), то в 1996 г. — 945 (477, 468), в 2000 г. — 529 (205, 324), в 2003 г. — 414 (130, 284). Количество трудоустроенных выпускников в 2003 году составило лишь 36,6% от уровня 1993 г. При этом сокращение приема молодежи большее проявление получило в областном центре. В 2003 году прием выпускников педзаведений составил от уровня 1993 года в городе Омске 24,6%, в сельских районах области — 46,5%.

Опережающими темпами снижалось трудоустройство выпускников учреждений среднего педагогического образования. Так, если прибытие в образовательные учреждения выпускников педагогического университета снизилось с максимального его уровня в 1994 г. до показателя 2003 г. в 2 раза (с 323 до 136 чел.), то средних педзаведений — почти в 4 раза (с 683 до 173 чел.). Это связано, прежде всего, с сокращением приема на работу молодых специалистов двух самых массовых педагогических профессий: учитель начальных классов и воспитатель дошкольных учреждений, подготовку которых, в основном, вели педагогические училища и колледжи.

Одновременно происходило снижение профпригодности трудоустройства молодых специалистов, т.е. приема на работу в соответствии с получен-

ной подготовкой. Наибольший размах оно приобрело среди специалистов начальной школы и дошкольного образования. Так, в 1992 — 2003 годах из всех прибывших на работу в систему образования выпускников педагогических учебных заведений, окончивших факультет или отделение начальных классов, только 55,5% приняты на соответствующую должность. Остальные устроены воспитателями ГПД, водителями, организаторами, учителями-предметниками (как правило, русского языка и литературы и математики, реже — иностранных языков, изобразительного искусства, музыки и других). Низкая профпригодность трудоустройства наблюдалась и среди воспитателей ДООУ — 59,2%, которые зачастую устраивались работать воспитателями в учреждениях других типов. Для сравнения в среднем в рассматриваемый период профпригодность трудоустройства выпускников по специальности математика составила 87,2%, русский язык — 84,6%, иностранных языков — 96,4%.

Сокращение прибытия молодых специалистов в учреждения образования связано с целым комплексом проблем объективного и субъективного свойства. Отмена практики распределения специалистов, расширение сферы приложения сил, прежде всего в области частного предпринимательства, позволило выпускникам решать проблему трудоустройства вне системы образования. В то же время невысокий уровень заработной платы педагогических работников, особенно среди молодых, имеющих низкие разряды по ЕТС, отсутствие существенной материальной поддержки со стороны муниципальных и областных органов управления (выплата подъемных), задержки выплат по заработной плате и на книгоиздательскую продукцию, нерешенность жилищных проблем подавляющего большинства молодых специалистов, тяжелые условия труда вели к снижению престижности профессии педагога. Высокие конкурсы в педагогические вузы более вызваны желанием абитуриентов получить высшее образование, чем их намерениями работать педагогами. Так, по данным опроса студентов 5 курса ОмГПУ, проведенного в декабре 2003 года, только 30% из них планируют после окончания обучения работать в образовательной сфере. Все это, безусловно, отрицательно сказывалось на прибытии выпускников педзаведений в учреждения образования.

Однако основной объективной причиной снижения трудоустройства молодых специалистов в образовательных учреждениях стало сокращение общей потребности в педагогических кадрах и рабочих мест в системе образования. Демографический спад (уровень рождаемости в Омской области с 1986 по 2002 год сократился более чем вдвое) привел к уменьшению числа воспитанников и учащихся в образовательных учреждениях практически всех типов. Так, например, если в 1996 году в общеобразовательных школах области училось 353 тыс. учащихся, то в 2003 г. — 262 тыс., т.е. на 91 тыс. чел. (или на 25%) меньше. Еще более резкое сокращение количества детей наблюдалось в дошкольных учреждениях: если в 1991 г. в ДООУ всех форм собственности их было 138 тыс., то в 1996 г. — 62 тыс., в 2003 г. — 50 тыс. В данном случае на численность воспитанников ДООУ оказал влияние не только демографический спад, но и общее разрушение социальной сферы, когда в 90-х годах предприятия ликвидировали свои объекты соцкультбыта, прежде всего детские сады.

Изменение учебной нагрузки учителей общеобразовательных школ и трудоустройство молодых специалистов, в процентах к уровню 1993 года

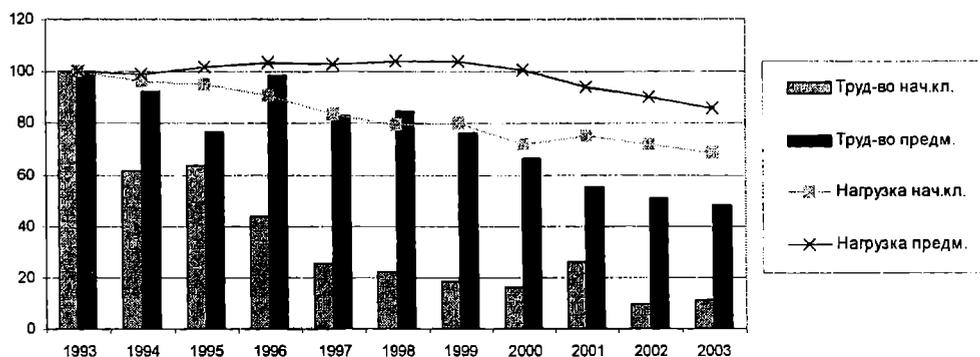


График 1.

С 1996 по 2003 годы количество классов-комплектов в общеобразовательных учреждениях области по начальной школе сократилось на 1,5 тыс., по основной — на 2,2 тыс. Число 10-11 классов увеличилось почти на 300 единиц, поскольку старших школьных возрастов достигали учащиеся, родившиеся в годы демографического подъема. Соответственно менялась нагрузка учителей — она возрастала у преподавателей, имеющих большую загруженность в старших классах (ОБЖ, экология, экономика, физика, химия) и снижалась у остальных (особенно существенно по начальной школе, музыке, изобразительному искусству). Объемы учебной работы по большинству предметов естественно-математического и гуманитарного циклов в период с 1996 по 2003 годы уменьшились в среднем на 15%. По этой причине происходило сокращение рабочих мест в системе образования Омской области, соответственно, численности педагогических работников. Так, в сравнении с 1996-м в 2003 году более чем на 3,5 тыс. чел. уменьшилось число учителей общеобразовательных школ. Свыше 40% из них составляют учителя начальных классов, численность которых уменьшается с 1994 года. С 1999 года снижается численность учителей физкультуры, музыки, изобразительного искусства и труда, с 2000 года — учителей естественно-математического и гуманитарного циклов.

Еще более драматично происходило сокращение педагогических работников дошкольных учреждений. Так, если в 1991 году их численность составляла почти 14 тыс. чел., в 1999 г. — 6 тыс., в 2002 году — 5,5 тыс. чел. (данных за 1996-й и 2003-й годы нет). Между тем, данная категория педагогов была одной из самых многочисленных категорий работников системы образования.

Наиболее уязвимыми в условиях демографического спада оказались педагоги, ставки которых открываются в зависимости от наличия групп с нормативной численностью воспитанников: прежде всего, воспитатели дошкольных учреждений и учителя начальной школы. Учителя-предметники меньше пострадали от уменьшения числа классов, т.к. их нагрузка может быть разбросана по различным возрастным контингентам, в том числе по еще многочисленным старшеклассникам. Если для учителя начального звена сокращение одного класса в школе означает ликвидацию ставки, то для предметника — потерю 2 - 4 часов учебной нагрузки в неделю, что при наличии определенного запаса часов позволяет сохранить ставки работников. Другой, не менее

значимой причиной преимущественного сокращения учителей начальных классов в рассматриваемый период явилось то обстоятельство, что снижение численности детей проявилось, прежде всего, в начальной школе.

Таким образом, именно демографический фактор определял в 1992-2003 годах ситуацию на региональном рынке педагогического труда и являлся главной причиной сокращения рабочих мест и востребованности выпускников педзаведений в учреждениях образования. Сравнение изменения учебной нагрузки учителей общеобразовательных школ за последние 12 лет с показателями прибытия молодых специалистов показывает, насколько велика зависимость результатов трудоустройства от объемов учебной работы. Так, если нагрузка учителей начальных классов в рассматриваемый период снизилась на 32%, то прием молодежи на данную должность, почти в 10 раз. По учителям-предметникам нагрузка снизилась на 15%, а трудоустройство на соответствующие должности — в 2 раза (см. график 1).

Для системы педагогического образования области в настоящий момент актуальной становится проблема не столько соответствия структуры подготовки педагогов структуре потребности, сколько обоснованности объемов подготовки специалистов вообще. В условиях сокращения штатов образовательных учреждений необходимость в дополнительных кадрах формально может быть оправдана лишь в количестве, покрывающем их текущее выбытие. Вакансии в учреждениях образования, появляющиеся по причинам выхода работников на пенсию или текучести, являются и в перспективе остаются основной нишей для приема выпускников педагогических учебных заведений.

В то же время необходимо учесть, что на протяжении последних 10-15 лет в региональных сферах занятости и подготовки кадров произошли существенные изменения. Появились новые сектора экономики, отменено государственное вмешательство в распределение выпускников, происходила последовательная ориентация деятельности вузов, в том числе педагогического университета, на комплексное социально-экономическое развитие региона, местные рынки труда, на потребности и запросы местного населения в области образовательных услуг. Все большая часть выпускников трудоустроивается вне образовательной сферы региона, закрывая потребность в кадрах в различных отраслях экономики. Поэтому было бы ошибочным при

определении объемов подготовки специалистов в вузе ориентироваться лишь на тенденции рынка педагогического труда.

Крайне необходимым в этих условиях представляется проведение исследований, мониторинга регионального рынка труда в социальной сфере, прежде всего в тех ее отраслях, где молодые специалисты — выпускники педагогических учебных заведений находили и будут находить себе применение.

Библиографический список

1. Г.Е. Зборовский, Е.А. Шуклина. Профессиональное образование и рынок труда // Социологические исследования. — 2003. — № 4. — С. 99-106.

2. Н.А. Лопшакова Регионализация высшего образования: проблемы спроса и предложения на рынке труда // Тезисы докладов и выступлений на II Всероссийском социологическом конгрессе. — М., 2003. — Том 2. — С. 560-564.

3. Основные показатели развития системы образования Омской области. — Статистический ежегодник. 1992, 1995-2003 гг.

КИСЕЛЕВ Сергей Георгиевич, социолог отдела маркетинга.

УДК 371.3+616.1/9

М. Б. МУСОХРАНОВА

Омская государственная
медицинская академия

СУБЪЕКТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье делается попытка переосмыслить суть лично-ориентированного подхода в системе медицинского образования с акцентом на субъектность преподавателя. Для этого анализируются некоторые личностные качества, обуславливающие результативность образовательной деятельности преподавателя.

Целью данной статьи является необходимость вновь обратиться к личности главного организатора и участника образовательного процесса — преподавателя, оказывающей прямое и так называемое «незримое» (т.е. происходящее исподволь, неумышленно, и обусловленное личными качествами преподавателя, системой его ценностей, убеждений) влияние на формирование будущего врача.

Сутью лично-ориентированного подхода в медицинском образовании являются не только учебная деятельность, а нечто гораздо большее: личностный рост и студентов, и преподавателей в процессе складывающихся человеческих взаимоотношений, основанных на признании ценности личности и достоинства каждого, независимо от его социальной принадлежности и возраста. Тогда образовательный процесс можно представить как встречу поколений на жизненном пути, определенный участок которого предстоит пройти вместе. Игнорирование важности этого события привело к неоправданной доминанте рационализма, основанного на гуманистической психологии (А. Маслоу, К. Роджерс, Г. Оллпорт, В. Франкл, Э. Фромм и др.) и отчасти на психоаналитической психологии З. Фрейда. Л. Н. Толстой утверждал, что нельзя воспитывать, не передавая знаний, и что всякое знание действует воспитательно. Но это происходит лишь тогда, когда знание, к которому приходят участники образовательного процесса, и есть то, что им действительно безразлично. Знание долж-

но восприниматься как личное переживание, в процессе которого знание становится личностным. Личностным становится то, что самоопределяется человеком, выстраивается как его собственный мир, тогда знание приносит пользу и самому обладателю знаний, и обществу.

Изменения во всех сферах жизни общества циркулируют и на медицинское образование, обуславливая его содержательное обновление. Но никакие инновации в образовании невозможны без их внутреннего принятия преподавателями, без понимания ими цели их проведения и сути, без соответствующей готовности на их восприятие.

Таким образом, возникает противоречие между объективными требованиями общества, нуждающегося во врачах качественно нового уровня, способных нести ответственность, как за собственное благополучие, так и за благополучие людей, вступающих с ними в разного рода отношения, и инертностью образовательной системы в лице преподавателей, заключающейся в отсутствии четкой нравственной позиции, обусловленной размытостью ценностных ориентаций, нежеланием, в силу субъективных причин, оторваться от устаревших взглядов на традиционное преподавание, воспринимая его как застывшую догму, а не динамичный процесс, требующий изменений в соответствии с требованиями конкретного исторического периода.

В качестве системообразующего принципа (лат. *princeps, cipis*, — глава, предводитель), придающего

относительную целостность и внутреннюю согласованность образовательному процессу в медвузе, выступает субъектность преподавателя. Здесь необходимо отметить, что базовое педагогическое образование имеют, в основном, преподаватели кафедр физики, химии, биологии, языковых дисциплин, да и то далеко не все. Опять же наличие диплома о педагогическом образовании не гарантирует того, что преподаватель действительно является субъектом образовательной деятельности, а не проводником заученных педагогических догм. Субъектность преподавателя проявляется в характере его ценностных установок, мотивирующих проявление его способности к рефлексивному построению и проектированию собственной творческой деятельности, самосовершенствованию. В этом случае он будет являться одновременно субъектом образовательного процесса и субъектом педагогической деятельности. Преподаватель как субъект образовательного процесса выступает организатором, участником образовательной деятельности, ответственным за формирование будущего врача. Субъектность в педагогической деятельности проявляется во владении средствами, методами педагогической деятельности.

Учебный процесс начинается только тогда, когда педагог начинает преподавать содержание предмета, являясь живым связующим звеном между учебным материалом и студентами. В самом преподавании можно выделить несколько структурных компонентов: предмет — это то, что преподается, студент — тот, кому преподается, стиль преподавания — то, как осуществляется преподавание. Проблема преподавания, таким образом, заключается в том, как научить определенного кого определенному чему.

В этом случае преподаватель выступает как носитель деятельностной позиции, имеющей три уровня:

1) репродуктивный, предполагающий использование методов и форм учебной деятельности без их критического осмысливания, изменения, коррекции. Рефлексия этого уровня — полагающая и сравнивающая. Полагающая рефлексия способствует формированию эталонного образа педагогической деятельности, которому нужно следовать. Благодаря сравнивающей рефлексии, преподаватель соотносит свою деятельность с эталонной и оценивает ее. В качестве эталона могут выступать как люди, так и инструкции;

2) эвристический уровень вносит элементы творчества в профессиональную деятельность преподавателя, стремление к инновационным методам, желание критически осмыслить свой опыт в преподавательской деятельности, оценить его и адаптировать инновационные методы к своим индивидуальным особенностям. Для этого уровня характерна определяющая рефлексия, которая помогает преподавателю критически оценить свою готовность к дальнейшему профессиональному развитию, принося новые средства, методы и формы с позиции «Я» - в преподавании («Я» -знающий, умеющий, либо «Я» - незнающий, неумеющий) ;

3) креативный уровень характеризуется способностью преподавателя корректировать свою деятельность, внося свои оригинальные, нестандартные, методически обоснованные средства, методы и формы. Это является проявлением синтезирующей, трансцендентальной рефлексии преподавателя, его способности соотнести деятельность данную, реальную с деятельностью идеальной, как

зоны пространства своего личностного и профессионального развития. [3]

Результатом такого рефлексивного процесса является раскрытие и вовлечение творческого потенциала педагога в его профессиональную деятельность, конструктивное перестраивание устаревших стереотипов и норм мышления, общения, взаимодействия с другими людьми. Педагогическая рефлексия способствует оптимальной организации преподавателем своей деятельности, когда наступает момент отрыва от концентрации на содержании предмета, а процесс организации процесса обучения, взаимодействия со студентами становится предметом собственного анализа и осмысления. Тогда преподаватель оказывается в позиции исследователя по отношению к собственной деятельности, пытается установить зависимость многообразных связей компонентов обучения с его успешностью, что приводит к достижению нужного результата. В этом смысле рефлексия выступает как универсальный механизм саморегуляции, фиксирующий процесс деятельности и его результаты, помогающий увидеть проблемы собственной деятельности: конфликтные, затруднительные ситуации.

Основная обязанность преподавателя заключается в непосредственной передаче следующему поколению специалистов специальных знаний. Приходя на занятия, будущие врачи имеют три основные потребности: «знать», «быть», «поступать». Преподаватель имеет возможности удовлетворить эти потребности путем принятия на себя ответственности за учебный процесс, т.е. содержание занятия, свой стиль преподавания и самого себя.

Преподаватель имеет возможность контролировать содержание учебного занятия. При необходимости (например, недостаточный уровень усвоения материала) он может сменить тему занятия; привести любой пример для иллюстрации мысли, на которую хочет обратить внимание студентов; более подробно остановиться на одной проблеме и лишь поверхностно затронуть другую; отреагировать на отсутствие внимания студентов или продолжить занятие дальше и т.п. Содержание материала должно привлекать студентов уже в силу того, что оно представляет для них практическую ценность. Помощь преподавателя в осознании практической ценности материала повышает мотивацию студентов и помогает им сосредоточиться. Знание становится мертвым грузом, если студент не видит возможности применить это знание, и тем более — если ее не видит сам преподаватель. Поэтому преподаватель должен убедиться в том, что студенты понимают смысл информации и ее личную значимость для их профессионального становления, что является основным условием запоминания. Преподаватель должен взять на себя ответственность за то, чтобы помочь студентам осознать потребность в новой информации, прежде чем излагать ее.

Чтобы обеспечить сохранность материала, преподаватель должен уметь сосредотачивать внимание студентов на наиболее важных фактах, умело опуская ненужную информацию. В бизнесе существует закон Парето, или «правило 20/80». Суть его заключается в следующем: например, 20% продуктов, выпускаемых компанией, обычно приносит 80% прибыли. Или же, 80% своих дел компания ведет с 20% своих клиентов. Принцип Парето может быть применен и в преподавании: вполне вероятно, что 80% затрачиваемых преподавателем усилий, приводят лишь к 20% того результата, к которому он

стремится. И наоборот, лишь 20% времени на занятии посвящается тем видам деятельности, благодаря которым достигается 80% желаемого результата. Лишь 20% учебного материала заключают в себе 80% реальной пользы, приносимой студентам. Поэтому преподаватель должен уметь определить, какая информация составляет эти 20%, а какая занимает 80% времени и приносит лишь 20% желаемого результата. Иными словами, преподаватель не только должен определить, какая информация является фундаментальной и распланировать учебное время так, чтобы извлечь максимальную пользу из того, что является наиболее важным, но и принять на себя ответственность за обучение ей всех студентов в группе.

Поскольку преподаватель несет ответственность за усвоение материала студентами, он должен представить материал таким образом, чтобы его было легко запомнить. Некоторые преподаватели собирают материал, принося его на занятие, и одним махом сваливают его на студентов, что можно назвать «методом самосвала». Другие используют планы, однако, даже самый грамотно и красиво составленный план не обязательно облегчает студентам запоминание материала — он лишь облегчает перенесение содержания занятия из конспекта преподавателя в конспект студента. О настоящем преподавании можно говорить лишь в том случае, если студент знает материал как до, так и спустя продолжительное время после контрольной или экзамена.

Поэтому преподаватель должен не просто излагать материал, но и обеспечивать его практическое применение. Содержание связано с фактами и их интерпретацией преподавателем. Раскрытие смысла нового знания на основе герменевтического подхода помогает студентам осознанно его принять. Студенты вовсе не похожи на чистый лист, на котором преподаватель записывает свое понимание фактов: они активно ищут смысла жизни. Жан Пиаже озаглавил одну из своих книг «Понять — значит, изобрести». Этим он показал, что если мы хотим познать нечто, то должны лично рассмотреть определенные идеи и «изобрести» некий смысл. Екклесиаст пишет, что нет ничего нового под солнцем, но для каждого человека солнце представляется чем-то совершенно новым. Другими словами, студенты могут учитывать опыт и мнение преподавателей, но смысл собственной жизни они могут отыскать только лично. Приходя на занятие, студенты получают через содержание материала ответ на вопрос «что я узнаю?», далее следует вопрос «ну и что дальше?», учитывающий их потребности, определяющими его применение. Если на занятии царит простое изложение материала, то его ход определяется потребностями содержания, которое не учитывает потребностей студентов. Но если на занятии царит применение, тогда ход занятия определяется потребностями студентов — ведь это для них предназначен этот материал и это они должны узнать пути его применения и реализовать их на практике.

Поэтому преподаватель должен взять на себя ответственность за то, как он преподает предмет, т.е. стиль изложения материала и выбор адекватных методов и приемов, которые он при этом использует. Он может выбрать любую интонацию, высоту голоса, позу, жесты, т.е. использовать все доступные и освоенные им средства невербального и паралингвистического общения. При этом, безусловно, он обязан владеть таким профессиональным качеством, как речевая компетентность, которую мы опре-

деляем как профессиональное качество, регулирующее речь и определяющее ее направленность, адекватность употребления речевых средств и индивидуальное своеобразие.

Очень часто изложение материала поглощает все внимание преподавателя. Тогда он не делает различия между средством и целью, а ведь цель любого предмета — посредством преподавания специальных знаний произвести качественные изменения в жизни студентов. При анализе стиля преподавания можно выделить три основных ориентации: на предмет (владение содержанием предмета), на учащихся (не такое блестящее владение материалом, но огромное влияние на студентов) и на сам стиль (умение изложить материал таким образом, что в группе царит атмосфера заинтересованности, мотивированности и увлеченности).

Преподаватель должен уметь полностью контролировать самого себя, не забывая при этом, что его характер и преданность своему делу оказывают даже большее влияние на воспитание студентов, чем его слова. Этот известный всем принцип представляет собой результат сравнения двух факторов влияния: «того, кем является преподаватель» (личностные качества и призвание, которое проявляется в преданности своему делу) и «того, что он говорит». Если слова и поступки противоречат друг другу, поступки всегда имеют больший вес, чем слова. Поведение преподавателя отражает его ценности и приоритеты, проявляющиеся в его деятельности, которые можно условно подразделить на четыре категории: 1) любовь к содержанию учебного предмета (материал вызывает такой интерес у преподавателя и доставляет такое удовольствие, что он забывает об аудитории); 2) любовь к выступлению перед аудиторией (само выступление перед аудиторией волнует и доставляет удовольствие, уровень адреналина в крови растет, эффектные позы, жесты, т.е. любовь к «самому себе на сцене», а не к объекту своей деятельности — студентам); 3) любовь к учительскому образу жизни (продолжительный летний отпуск, относительно свободный рабочий день; а поскольку от студентов никуда не денешься — приходится их терпеть); 4) любовь к самим студентам, проявляющаяся в уважении и восприятии личности каждого из них, реагировании на их потребности и, в случае надобности, их тактичном корректировании и направлении в правильное русло на основе знания их возрастных особенностей и учета индивидуальных особенностей.

Безусловно, преподаватель не единственный, кто должен нести ответственность за формирование будущего специалиста в образовательном процессе. Студент также способен взять на себя ответственность за свое развитие, за то, как он совершенствуется в специальных областях знаний. Применение деятельностно-аксиологического подхода в преподавании, представляющего собой переход теоретического знания и его интерпретацию преподавателем в практическую актуализацию сформированных качеств в процессе преподавания, обеспечивает интеграцию профессиональных ценностей, мотивирующих профессиональную деятельность врача на уровне мышления будущего врача, осуществляющего их рациональный анализ.

Наличие рефлексии обеспечивает преподавателю обратную связь со стороны студентов относительно его личностных особенностей и воздействий на учебную группу, препятствуя возникновению профессиональных и личностных деформаций пе-

дагога, связанных с особенностями его социальной позиции в общении со студентами. В основе таких деформаций лежит неравенство позиций педагога и студента в процессе обучения, размытые ценностные ориентации, отсутствие ответственности преподавателя за свою деятельность. Это, в свою очередь, влечет за собой отсутствие ответственности у студентов (за редким исключением) за свою учебную деятельность. К таким деформациям относятся:

- речевые и мыслительные стереотипы как результат многократного повторения одной и той же информации;

- неадекватная завышенная самооценка преподавателя и как ее результат – склонность держаться старых методов, нечувствительность к тому, что они уже неадекватны новым целям, новому содержанию и, самое главное, не воспринимаются студентами – другим поколением с новыми социальными потребностями;

- формализм, глухое безразличие, неуважение и отсутствие желания понять другого. Нередко преподаватели воспринимают себя, не всегда объективно, всего лишь просветителями в своей области знаний, снисходя до уровня обучающихся, а иногда и своих неопытных коллег, создавая таким образом имидж «преподавателя-классика», никого к себе не подпускающего. Из-за ощущения собственной элитарности возникает профессиональный снобизм, некий эгоизм, который просто отпугивает новое поколение участников образовательного процесса от самой сути динамичного педагогического процесса, что, безусловно, сказывается на его результативности. Данная ситуация является результатом того, что отношения между педагогом и студентом строятся со стороны преподавателя лишь на изложей сухой информации учебного предмета, которую он «сваливает» на студентов, не затрагивая интересов студентов, их проблем.

Таким образом, образовательный процесс начинается с личности преподавателя, ценностей, мотивирующих его педагогическую деятельность, с осознания и принятия на себя ответственности за результат этой деятельности.

Выдающийся русский педагог К.Д. Ушинский утверждал, что только личность воспитывает личность и характер формирует характер. Слово «характер» (character, eris) в древнегреческом означало тавро, клеймо, позднее приобрело значение «особые свойства, отпечаток, своеобразие»; глагол «формировать» латинского происхождения и имеет несколько значений: 1) придавать вид, образовывать; 2) развивать, облагораживать, воспитывать; 3) приучать, настраивать; 4) устраивать, организовывать; 5) делать, изготавливать, ваять, создавать; 6) воображать, представлять. Если исходить из этимологии этих слов, то образовательный процесс предстает как организованное движение вперед, где ведущим является преподаватель, а ведомым – студент, в результате которого происходит развитие личности будущего специалиста через прямое или опосредованное влияние личности преподавателя.

Образование традиционно определяется как создание человека по образу и подобию. В этом определении содержится и глубокий религиозный смысл, и светская культурно-историческая трактовка этого понятия. Истоки значения слова «образование» находятся в библейском тексте, соотносясь с понятием «образ Божий». Человек был создан «по образу и подобию Божьему» и понимание, постижение, следование этому образу трактовалось

(и сейчас трактуется христианами) как образование. Начиная с Возрождения, когда человек сам стал рассматриваться как ценность, образование становится способом его развития и саморазвития, приобщения, «вхождения» в культуру. При этом образ культуры проецируется на содержание, организацию и методы, применяемые в образовании. К.Д. Ушинский полагал, что основным методом должен быть «сократический» – метод постановки вопросов, позволяющих ученику самому найти ответ в процессе рассуждения, а для этого преподавателю нужно овладеть искусством формулировать и задавать вопросы. Прежде всего, самому себе ответить на вопрос: в чем смысл моей жизни, профессиональной деятельности? Что я могу дать студентам?

Анализ практики повседневного педагогического общения показывает, что стихийно формируемый уровень рефлексивных процессов оказывается недостаточным для осознания педагогом проблем собственной деятельности, оценки и коррекции ее результатов. Поэтому преподаватель должен постоянно переосмысливать содержание своего опыта и своего внутреннего «Я» в образовательном процессе, т.е. постоянно работать над собой (эта работа не имеет ни выходных дней, ни отпусков).

Преподаватель в учебном процессе выполняет функции, которые подразделяются на две группы – целеполагающие и организационно-структурные. В первую группу входят ориентационная, развивающая, мобилизующая и информационная. Эта группа функций соотносится с дидактическими, академическими, личностными способностями человека. И здесь возникает важная психологическая проблема профессиональной подготовки педагога в плане обеспечения его возможности определять (диагностировать) актуальный уровень развития, лежащих в основе этих функций способностей, и целенаправленно формировать те из них, проявление которых недостаточно выявлено при реализации целеполагающих функций. Ко второй группе функций относятся конструктивная, организаторская, коммуникативная и гностическая, которые предполагают высокий уровень развития академических, перцептивных, речевых и коммуникативных способностей.

Функции педагогической деятельности соотносятся с педагогическими умениями, являющимися совокупностью самых различных действий преподавателя и представлены:

- умением ориентироваться на студента как на активного развивающегося соучастника учебно-воспитательного процесса, имеющего собственные мотивы и цели;

- умением увидеть в речевой ситуации проблему и оформить ее в виде речевой задачи; конкретизировать ее;

- умениями, отвечающими на вопрос «чему учить?»: работать с содержанием учебного материала (осведомленность в новых концепциях и технологиях обучения); выделять ключевые идеи учебного предмета; обновлять учебный предмет (за счет использования понятий, терминов, дискуссий в соответствующей области наук); интерпретировать информацию, поступающую из различных источников; формировать у обучающихся общеучебные и специальные умения и навыки; устанавливать межпредметные связи;

- умениями, отвечающими на вопрос «кого учить?»: изучать состояние отдельных психичес-

ких функций (памяти, мышления, внимания, речи и др.) студентов и целостных характеристик видов деятельности (учебной, профессиональной), обученности и воспитанности; изучать реальные учебные возможности студентов, различать успеваемость и личностные качества учащихся; выявлять не только наличный уровень, но и зону ближайшего развития обучающихся, предвидеть возможные и учитывать типичные затруднения их; формировать положительную мотивацию студентов, учитывая ее при планировании и организации учебно-воспитательного процесса; проектировать и формировать у учащихся отсутствующие у них виды деятельности; умения преподавателя расширять поле для самоорганизации студентов;

- умениями, отвечающими на вопрос «как учить?»: отбирать и применять сочетания приемов и форм обучения и воспитания, применять дифференцированный и индивидуальный подходы, на основе знания возрастных и личностных особенностей студентов, организовывать самостоятельную учебную деятельность;

- умениями использовать психолого-педагогические знания; соотносить затруднения учащихся с недочетами в своей работе; видеть сильные и слабые стороны своего труда; оценивать свой индивидуальный стиль, анализировать и обобщать свой опыт, соотносить его с опытом других преподавателей;

- умениями четко ставить учебные задачи;

- умениями, способствующими достижению высоких уровней общения: умением понять позицию другого, проявить интерес к его личности; интерпретировать и чувствовать его внутреннее состояние по нюансам поведения; владеть средствами невербального общения (мимика, жесты); встать на точку зрения студента (аллоцентрация – греч. *allos* – другой, т.е. направленность на нужды студентов, способность заботиться о ближнем); создать обстановку доверительности, терпимости к непохожести другого человека; владеть средствами, усиливающими воздействие (приемы риторики); преимущественно использовать организующие воздействия по сравнению с оценивающими и особенно дисциплинирующими; использовать генеративный стиль руководства, который определяется как способность заботиться о следующем поколении; отказаться от корпоративного стереотипа «учитель всегда прав»; с юмором относиться к отдельным аспектам педагогической ситуации, быть готовым к улыбке, владеть тонами и полутонами, слушать и слышать студента, не прерывая его речи и учебных действий; воздействовать на учащегося не прямо, а косвенно, через создание условий для появления у него желаемого качества;

- умениями удерживать устойчивую профессиональную позицию педагога, понимающего значимость своей профессии; реализовывать и развивать свои педагогические способности, включая как их перцептивный (принимать и изучать другого человека, сопереживать ему), так и управленческий компоненты (воздействовать не только на поведение и поступки учащегося, но и на его мотивы, ценности); управляя своими эмоциональными состояниями, придавая им конструктивный, а не разрушительный характер;

- умениями определять особенности своего индивидуального стиля, используя все положительное из своих природных данных, быть открытым по-иску нового;

- умениями рефлексивно определять состояние деятельности, как своей, так и студентов; формирование их умений и навыков;

- умениями, соотносящимися с оцениванием состояния воспитанности и воспитуемости студентов; распознавать по поведению, в том числе и речевому, согласованность нравственных норм и убеждений учащихся; видеть личность студента в целом - во взаимосвязи того, что он говорит, думает и как поступает; создавать условия для стимуляции развития слаборазвитых черт личности [4].

Сегодняшнего студента вовсе не нужно элементарно просвещать, поскольку к его услугам самые разные источники информации. Будущего специалиста необходимо научить учиться, проходя вместе с ним все этапы познавательной деятельности, формируя у него герменевтический подход к информации, касающейся тех или иных областей научного познания, на основе которого студент самостоятельно сможет выбирать нужные для успешной жизнедеятельности знания в процессе развития его личности. При этом преподаватель сам продолжает развиваться. В когнитивном плане он обязан разбираться в процессах, с помощью которых познает он сам. Филипп Джексон высказывает такой взгляд: «Перед учителями, не меньше чем перед всеми нами, стоит задача истолкования окружающей нас действительности». [6 p.86] Это значит, что преподаватели должны знать особенности своего мышления и, учитывая их, уметь обсуждать проблемы идентификации со студентами. От степени их посвященности в эти проблемы будет зависеть качество взаимодействия со студентами. Если преподаватели обладают такой рефлексией, то они имеют возможность использовать учебные ситуации для укрепления уверенности студентов в самих себе и своем призвании, а если нет – будут способствовать созданию ненужной путаницы.

Тем, каковы ценностные ориентации преподавателя и как он им следует, во многом определяется их способность обучать других. Личность студента не является простым продуктом генетического развития. На ее формирование действуют как внутренние, так и внешние социальные факторы. Поэтому совершенно необходимо, именно в период становления будущего специалиста, когда в социальном окружении имеют место алкоголь, наркотики, сквернословие, распущенность и т.д., с особым смыслом формировать осмысленное отношение студентов к общечеловеческим ценностям: вере, любви, жизни, здоровью.

Социология определяет понятие «жизненные ценности» как установившиеся идеалы жизни, которые члены данного общества считают правильными и желательными. В общем плане понятие «ценность» выражает значимость или функциональную характеристику тех или иных явлений, связанных с социально-исторической деятельностью людей. Ценность органически связана со смыслом и целью существования человека, его деятельностью, направленной на удовлетворение тех или иных интересов, запросов, потребностей и регулирующей социально-индивидуальное поведение человека.

Система ценностей соединяет человека с обществом и оказывается основным механизмом включения его в систему общественных отношений. Но, прежде чем выявить себя в роли регулятора внешнего поведения человека и его взаимных общественных связей, система ценностей порождает

в сознании специальную личностную систему ценностных ориентаций, через посредство которой она проявляет свою социально-регуляторную функцию.

В медицинском образовании аксиология выражается в осмыслении всех духовных ценностей, выработанных в процессе эволюции человечества. Это, прежде всего, такие основополагающие общечеловеческие ценности, как жизнь, здоровье, любовь, вера, которые определяют положительную мотивацию профессиональной деятельности преподавателя, опосредованно проецируясь на студентов, которые наблюдают и учатся у него.

На протяжении всего своего существования человечество пытается постичь смысл и назначение своего жизненного бытия. Отсюда вечный поиск ответа на едва ли не самый сложный и самый важный вопрос: а обладает ли вообще жизнь высшей ценностью - самоценностью? Ценности отражают реальную связь человека и мира природных и социокультурных явлений, имеющих положительную социальную значимость для жизнедеятельности общества и каждой отдельной личности. Самоценность, в отличие от ценности, имеет иной статус в характеристике значимости тех или иных предметов или явлений. Она является продуктом спонтанного самовозникновения и саморазвития. Такой самоценностью следует считать всю живую природу, то есть жизнь вообще и человеческую в особенности. Самоценность - это, можно сказать, ценность самих ценностей. Понятие самоценности жизни, как считают философы, характеризует только такую ценность, особая роль и значение которой заключены исключительно в ней самой, и поэтому, именно она и только она, может быть единственным критерием для характеристики всех других ценностей. Очевидно, что при таком подходе осознанное понятие самоценности жизни вызывает благоговение перед жизнью, бережное отношение человека к собственной жизни и жизни других людей как наивысшей ценности.

Медицина - это вечная забота о жизни и здоровье человека. Что такое здоровье как общечеловеческая ценность? Здоровье, при кажущейся очевидности, весьма непростое явление. Сегодня медиками предлагается не один десяток определений. Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье - это телесное, духовное и социальное благополучие как отдельного человека, так и целого сообщества людей. Еще древние врачеватели и философы были убеждены, что подлинная причина всех заболеваний сокрыта в сердце и уме человека. Им было известно также то, что тело человека лишь проявляет те или иные следствия нарушений душевной жизни людей. Подобный дисбаланс происходит вследствие нарушения гармонии (греч. *harmonia* - соответствие, согласие, единодушные) духовного, душевного и физического состояния человека в контексте всего спектра его отношений и проявлений. Это интерактивный процесс, включающий самого человека, его семью, социальное окружение в данный исторический момент. Поэтому здоровье следует понимать в свете всех этих факторов, но также и как нечто большее, чем простая их сумма.

Издrevле любовь считалась источником истинно человеческой жизни, ибо именно она определяла смысл жизни каждого человека, да и судьбу всего человечества. Еще Платон указывал на то, что только любовь открывает людям глаза на истину, добро,

красоту. Платон видел в любви особую божественную силу, помогающую человеку преодолевать свое земное несовершенство, делая его духовно возвышенным. Платон полагал, что любовь задается неким всемирным тяготением к добру и чистоте помыслов.

И. Кант был уверен, что любовь играет первостепенную роль в судьбе человека, так как когда дело касается выполнения долга, а не просто представления о нем, когда речь идет о субъективной основе действия, в первую очередь определяющей, как поступит человек (в отличие от объективной стороны, диктующей, как должно поступить), то именно любовь, включающая волю другого в свои «максимы», необходимо дополняет несовершенство человеческой природы и принуждает к тому, что разум предписывает в качестве закона. Такие отношения развивают в индивиде качества добродетели, делают его более добрым ко всем людям.

Тема любви всегда была близка русской философской мысли. О ней размышляли Вл. Соловьев, Н. Бердяев, С. Франк и многие другие. Философский анализ любви - это, прежде всего, ее рациональное осмысление как источника человеческой жизни, как первоначала, сущности бытийного состояния человека: индивидуального и общественного. А это значит, что надо развивать в себе чуткость и внимание к другому человеку, стремление видеть в людях все лучшее. Гегель любовь к ближнему называл единственным видом реальной и сильной любви. Любовь к ближнему не требует ничего, зато дает все, что может дать: любовь-милосердие, любовь-сострадание, любовь-веру, выражающуюся в служении нуждающимся в помощи людям.

Все характеристики такого ценностного явления, как Любовь, находят свое проявление в библейском определении: Любовь терпелива, добра, не ревнива, не хвастлива. Она не раздувается от гордости, не ведет себя неподобающе, не себялюбива, не раздражительна, не считает свои обиды, не радуется недоброму, а вместе с другими радуется правде. Она всегда защищает, всегда верит, всегда надеется, всегда терпит [5].

Вера как общечеловеческая ценность рассматривается в психологии Дж. Фаулером, полагающим, что вера есть наиболее фундаментальная категория поиска связи человека с трансцендентным, ориентация личности во всей совокупности ее проявлений, система отношений, которая включает Я человека, других индивидуумов и «средоточие ценностей и силы», т.е. Бога. Под этим он подразумевает, что вера есть то, чем обладают все люди, что дается человеку как дар от рождения, что превращает веру в универсальный аспект человеческого существования, в определенный образ мировосприятия, определяющий повседневное поведение человека в каждом конкретном случае. Таким образом, вера человека включает комплекс убеждений, поведение и отношение. Иначе говоря, у веры есть познающая (ортодоксия), физическая (ортопраксия) и эмоциональная стороны (ортопатия), которые взаимосвязаны.

Вера как ортодоксия включает в себя сумму убеждений, т.е. то, во что человек верит и то, как он в это верит (вера в определенное повествование и его осмысление). Ортопраксия (буквально - правильные дела), есть критически осмысленное, верное действие. Человек не призван действовать слепо, без размышления, напротив, поступать необходимо исходя из разумного обоснования своих действий

на основе библейского принципа поступать с другим так, как хочешь, чтобы с тобой поступали. Вера также проявляется в ортопатии, что означает верные, правильные чувства. Важно не только иметь верные убеждения, обуславливающие верные поступки, но при этом иметь верные мотивы. Ортопатия выражается в верности своим убеждениям. Верность опирается на волю и желание, которое производит в человеке эмоции, мотивы, определяющие действия, направляемые верой. [7]

Таким образом, основанное на ценностях и мотивированное ценностями, отношение преподавателя, как субъекта образовательного процесса, к своей профессии и объекту его профессиональной деятельности — студенту, выражается в его ответственности, рефлексивной деятельности, обуславливающей эффективность, т.е. результативность его профессиональной деятельности. Сущность специфики профессиональной деятельности преподавателя вытекает из того факта, что человеческие ценности в медицинском образовании непосредственно вплетаются в средства и приемы педагогической деятельности. Вот почему наука и система ценностей, научное познание и мотивированность, истина и добро должны получать в медицинском образовании наивысшее развитие, определяющее деятельность преподавателя.

УДК 159.9.001.5

А. В. ГИДЛЕВСКИЙ

Омский государственный педагогический университет

КРИТЕРИЙ ТРУДНОСТИ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ЗАДАЧИ

Предлагается методология исчисления трудности мыслительной задачи, обеспечивающая решение проблемы измерения трудности текста, понятия, задачи (задания), визуального фрагмента, что позволяет установить точные количественные оценки трудности образовательных и информирующих средств широкого спектра применения. Кроме того, данная методология разрешает проблему сопоставления уровней отечественного и зарубежного образования, точной калибровки тестов для ЕГЭ, измерения качества образования.

Исследование выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект № 04-06-00024а

Исследование, результаты которого мы обсуждаем в настоящей статье, посвящено решению двух больших задач. Первая задача - создание методологии определения количественных характеристик трудности логико-гностических задач на примерах учебных задач, понятий, текстовых фрагментов. Вторая задача - поиск эффективной методологии определения трудности восприятия визуальных фрагментов. При этом основное внимание мы уделяем первой задаче, поскольку результаты работы по созданию исчисления трудности визуального восприятия носят предварительный характер.

Нами используется графологическое моделирование структур решений мыслительных задач. При

Библиографический список

1. Зимняя И.А. Психологические аспекты обучения говорению на иностранном языке. - М.: Просвещение, 1985. — 160 с.
2. Кассирский И.А. О врачевании. - М., 1970. — 174 с.
3. Кудрявая Н.В., Уколова Е.М., Молчанов А.С., Смирнова Н.Б., Зорин К.В. Врач-педагог в изменяющемся мире: традиции и новации. - М. ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. — 302с.
4. Маркова А.К. Психология профессионализма. - М.: Знание, 1996. — 308 с.
5. Послание к коринфянам. 13.
6. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. - М.: Логос, 1999. — 272 с.
7. Fowler James W. Stages of Faith: The Psychology of Human Development and the Quest for Meaning. New York. Harper & Row. 1981 — p.129.
8. Jackson. Philip W. The Practice of Teaching. New York. Teachers College Press. 1986. p. 182.

МУСОХРАНОВА Маргарита Борисовна, кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой иностранных языков.

этом критерию трудности мыслительных задач вводятся на основании анализа структур их экспертных, наиболее рациональных, отвечающих естественным стратегиям интеллектуальной деятельности решений. В качестве одного из возможных подходов к определению трудности визуальных фрагментов является авторская концепция визуально-информационного поля [1].

Сложность задачи как длина алгоритма ее решения может быть использована для введения понятия трудности как разности показателей сложности решений ученика и эксперта [2]. Однако для этой цели необходимо фиксировать весь процесс выполнения заданий, что порой трудно бывает осуществ-

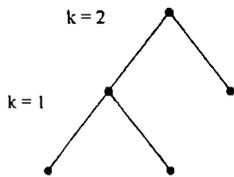


Рис. 1. Граф структуры решения мыслительной задачи.

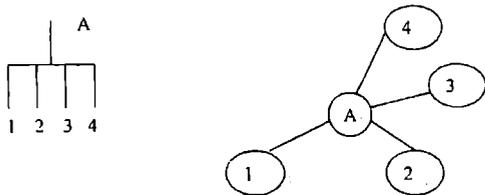


Рис. 2. Структура понятия А, раскрываемого через понятия 1-4.

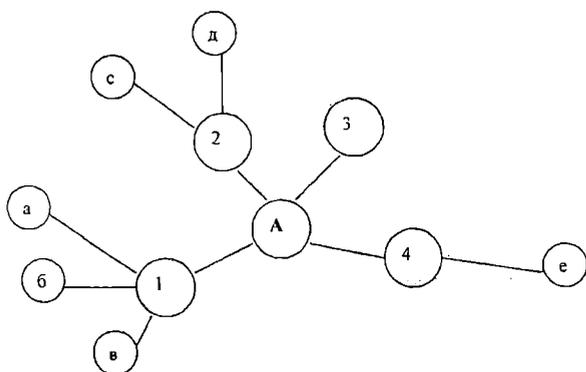


Рис. 3. Двухъярусная структура понятия.

вить. Тем не менее сложность задачи как количество операций в оперативной памяти необходимо учитывать в интегральном показателе трудности, поскольку именно совершенствование доступа к резервам оперативной памяти (развитие) мы в первую очередь связываем с эффективностью интеллектуальной деятельности. В процессе решения задачи сознание требует расширенного объема оперативной памяти, в то время как обычно объем "подгруженной" оперативной памяти равен в среднем четырем отрезкам информации [3]. Для среднего индивида это одно отношение, одна формула, один закон. В процессе обучения, однако, мозг учится сжимать информацию, и у эксперта по задачам уже законы служат элементами операционального поля. Информацию можно сжимать и дальше, добываясь с помощью новых более крупных элементов широкого охвата предметной области. Происходит то, что называется в интеллектике укрупнением фреймов [4]. Часто используется простое графическое (графовое) представление решения мыслительной задачи [5], в том числе, и процесса понимания текста [6]. При этом отношения того или иного вида могут быть представлены частью дерева структуры решения мыслительной задачи. С использованием данного представления трудность того или иного действия определяется как произведение сложности действия (масштабированной сложности) на значение коэффициента трудности, величина которого равна единице для последнего действия в решении задачи и возрастает на единицу при переходе к предыдущему действию. Обоснование данного приема исчисления значений коэффициента трудности приведе-

но в нашей работе [7]. Данный метод на сегодняшний день представляется нам единственным, не требующим высокой квалификации эксперта. Прямой же метод исчисления скрытых действий требует от эксперта по сегодняшним меркам высочайшей квалификации. Разрешение системы зависит от выбранного масштаба сложности действия и может достигать долей процента для задач средней трудности.

Пусть имеем граф структуры решения некоторой мыслительной задачи (рис. 1). Из рисунка видно, что задача имеет два действия (шага), коэффициенты трудности которых, согласно вышеупомянутому методу их исчисления, принимают значения 1 и 2. Назначим каждому шагу сложность, например, $C = 18$. Тогда для первого действия трудность будет равна $2 \cdot 18 = 36$, для второго - 18. Суммарная трудность задачи, таким образом, равна 54.

Расчет трудности понятия как мыслительной задачи можно провести различными способами. Например, определить, с каким количеством понятий непосредственно связано данное понятие. Это понятие первого яруса. Для этой цели необходимо рассмотреть общее определение понятия либо рабочее, в рамках данной дисциплины, определение. Трудность понятия зависит от числа связей с теми понятиями, через которые раскрывается содержание данного понятия. В примере (рис. 2) $T = Cn$, где C - условная сложность связи, допустим $C = 3$; n - количество связей. В рассматриваемом случае $n = 4$, $T = 12$.

Трудность понятия можно рассчитать так же, как и трудность решения задачи. Для этой цели определяется структура понятия (рис. 3) и суммируются трудности ярусов с весовыми коэффициентами, значения которых выбираются следующим образом. Для последнего яруса коэффициент равен единице, для предпоследнего - двум и так далее. Если мы ограничиваемся двумя ярусами, как показано на рис. 3, то значения коэффициентов будут равны 1 и 2. Трудность первого яруса (понятия 1-4), следовательно, будет равна произведению количества связей - 4 на значение коэффициента иерархичности, который равен в данном случае двум, а обсуждаемое произведение (трудность яруса) равно, соответственно, восьми. Для внешнего (рис. 3) яруса количество связей равно 6, а коэффициент иерархичности равен единице. Тогда трудность данного яруса будет равна шести. В сумме же мы имеем $T = 14$. Это общая трудность данного понятия. Для повышения точности метода можно масштабировать, увеличивать сложность ярусов, задавая каждой связи значение, равное не единице, а, допустим, девяти. Тогда трудность обсуждаемого понятия будет равна не 14, а $72 + 54 = 126$.

Текст - это также мыслительная задача. Понимание текста - это поиск соответствия информационной структуры текста имеющимся в памяти человека фреймам ситуаций. Ситуация - элемент решения задачи, который также может быть задан в форме отношения. Простым методом отыскания семантической структуры текста является предикатный [8], который имеет дело с текстовым субъектом, часто выполняющим роль имени фрейма, и иерархией текстовых предикатов, которая может быть представлена в виде дерева. На рис. 4 изображено дерево предикатной структуры условного текста.

Трудность текста определяется количеством и качеством шагов догадки, а в графологической модели - количеством скрытых ярусов, отображающих

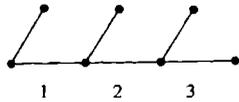


Рис. 4. Дерево предикатной структуры текста.

отношения. Если скрытые ярусы отсутствуют, то коэффициент трудности каждого яруса можно принять равным единице. Если же какой-либо ярус может быть развернут в 2 яруса, то для него коэффициент трудности $k = 2$ и т.д. Таким образом, каждый шаг догадки имеет свою трудность, которую, в частности, можно вычислить как произведение соответствующего коэффициента трудности k , количества вершин данного яруса m и количества учитываемых связей n .

$$T = k \cdot m \cdot n$$

Если допустить, что показанное на рисунке дерево не имеет свернутых ярусов, то коэффициент k для каждого яруса будет равен единице и трудность каждого шага может быть легко вычислена:

$$T_1 = T_2 = T_3 = 6$$

Легко видеть, что суммарная трудность в этом случае равна 18.

Мы привели здесь самый простой метод исчисления трудности текста. Для строгого же расчета необходимо учитывать значительный спектр семантических пространств, что делает задачу полного семантического анализа текста трудновыполнимой. При моделировании восприятия текста необходимо также учитывать особенности организации оперативной памяти человека. Важным является также вопрос о связи глубинных структур языка с поверхностными и вытекающая отсюда проблема искажения информации.

Восприятие сложной фигуры в целом и описание ее деталей совершаются различными механизмами. Данные механизмы обеспечиваются нейронной активностью в различных отделах коры. Правая гемисфера формирует из подобразов кодовые описания объектов с помощью пространственных операторов или пространственных схем (фреймов), хранящихся в теменной коре. Совместный код подобразов и фрейма в правом полушарии дает описание изображения. Можно говорить о фреймах зрительных ситуаций как о программах, алгоритмах работы зрительной системы. Идея фреймов, развитая для понимания зрительных функций и зрительного конкретного мышления, справедлива и для мышления

вообще. Ячейки сети фреймов могут быть заполнены любыми номинациями, и не только зрительными образами, но и обобщениями более высоких порядков. Такая модель позволяет использовать для расчета трудности зрительного фрагмента практически тот же самый алгоритм, что и при расчете трудности учебной задачи, понятия, текста.

Предлагаемая нами простая методология исчисления трудности мыслительных задач, ввиду ее практической пригодности и эффективности, может быть, в частности, использована:

- для установления точных количественных оценок трудности учебных задач и заданий по различным дисциплинам;
- для калибровки тестов в системе ЕГЭ;
- для измерения трудности учебников и учебных пособий;
- для сопоставления уровней трудности отечественного и зарубежного образования;
- для точной калибровки тестов в задачах измерения качества образования;
- для измерения трудности восприятия визуальных фрагментов (рисунков, фильмов, компьютерных средств и др.).

Библиографический список

1. Гидлевский А.В. Основы теории визуального поля // Естественнонаучное образование в реализации идей гуманистической педагогики. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2000. - С. 15-30.
2. Нгуен-Ксуан А., Жинь Шао. Умозаключения и стратегии решения задач // Вопросы психологии. - 1997. - № 1. - С. 82-98.
3. Ламзина Н.А. Зависимость объема кратковременной памяти от длины алфавита запоминаемых сигналов // Психофизиологические закономерности восприятия и памяти. - М.: Наука. - С. 155.
4. Линдсей П., Норман Д. Переработка информации у человека. (Введение в психологию) - М.: Мир, 1974. - С. 489-491.
5. Жигачева Н.А., Рыженко Н.Г. Графовое моделирование структур решений сюжетных задач // Математические структуры и моделирование. - Омск: Изд-во ОГУ, 1999. - Вып. 4. - С. 104-117.
6. Гидлевский А.В. О методологии понимания текста // Гуманитарные исследования. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2000. - Вып. 5. - С. 264-268.
7. Гидлевский А.В. Простой метод исчисления трудности тестов в задачах точного измерения результата образования // Интеграция образования. - 2003. - № 3. - С. 56-59.
8. Добраев Л.П. Смысловая структура учебного текста и проблемы его понимания. - М.: Педагогика. 1982. - 176 с.

ГИДЛЕВСКИЙ Александр Васильевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Книжная полка

Алексеев В.П. Истории первобытного общества: Учебник / В.П. Алексеев, А.И. Першиц. — 6-е изд. — М.: АСТ: Астрель, 2004. (Высшая школа).

Аникеев А.А. Историки России. Кто есть кто в изучении зарубежной истории: Библиографический словарь / А.А. Аникеев, Н.И. Егорова, О.А. Родинов. — Ставрополь: Ставропольский государственный педагогический институт, 2004.

Беленькая Л. Наперекор. Еврейское национальное движение в СССР и его идеология (1945-1976 гг.) / Л. Беленькая, Б. Зингер. — Минск: "МЕТ", 2004.

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

УДК 026(571.1):26

Н. В. ЕЛИЗАРОВА

Омский государственный
технический университет

БИБЛИОТЕКИ СОСЛОВНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ДУХОВНОГО ВЕДОМСТВА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (КОНЕЦ XIX - НАЧАЛО XX ВВ.)

В статье дан анализ работы библиотек Тобольской и Томской духовных семинарий, Омского епархиального женского училища, Барнаульского приходского училища и рассмотрена их роль в подготовке священнослужителей к пастырской и преподавательской деятельности.

*Никто да не пренебрегает юностью твою;
но будь образцом для верных в слове, в жи-
тии, в любви, в духе, в вере, в чистоте. Доко-
ле не приду, занимайся чтением, наставле-
нием, учением. Вникай в себя и в учение,
занимайся сим постоянно; ибо так посту-
пая, и себя спасешь и слушающих тебя.*

*Первое послание к Тимофею
Св. Апостола Павла. Глава 4; 16.
[3, с. 254].*

К сословно-профессиональным учебным заве-
дениям духовного ведомства, существовавшим в За-
падной Сибири в конце XIX — начале XX веков,

причислялись духовные семинарии, приходские и епархиальные училища. Они давали среднее образо-
вание. Создание библиотек в этих учреждениях рас-
сматривалось как одна из важных предпосылок
обеспечения сибирских территорий священнослу-
жителями и учительскими кадрами, поскольку
большее число выпускников духовных учебных за-
ведений связывали свою жизнь с преподавательской
деятельностью.

Порядок пользования семинарскими и училищ-
ными библиотеками был строго регламентирован
Распоряжением Святейшего Синода от 24 февраля —
14 марта 1887 года за № 229, что способствовало
унификации книжных фондов, поэтому по своей

структуре эти библиотеки идентичны [6, с. 1]. В основу формирования книжного фонда было положено следующее деление: книжный фонд разделялся на две библиотеки — фундаментальную и ученическую. Фундаментальная библиотека состояла из изданий, являющихся основой, **фундаментом**, духовного образования. По подбору изданий их можно считать научными. В фундаментальную библиотеку попадали книги, наиболее значимые с точки зрения духовенства, «лучшие и капиталнейшие» труды церковных деятелей, наиболее редкие и дорогие фолианты. Поэтому основной функцией фундаментальной библиотеки являлось не распространение книг, а их сохранность. При этом состав семинарской библиотеки не исчерпывался наличием исключительно богословской литературы. Фонд библиотеки был универсальным по своему содержанию. Фундаментальные библиотеки предназначались для преподавательского состава. Они были призваны оказывать содействие образованию и повышению профессиональных знаний преподавателей. Пользоваться книгами из фундаментальной библиотеки учащиеся могли только с разрешения наставников и при условии непосредственной связи с изучаемыми предметами. «Одобрения со стороны наставников должны быть письменно сообщены библиотекарю семинарии» [5, с. 2]. Все разрешения были под контролем у ректора.

Содержание ученической библиотеки было ограничено рамками учебной программы. «В состав ученической библиотеки не допускаются журналы и газеты, чтение которых может быть с большей пользой заменено чтением книг, имеющих отношение к учебному курсу» [4, с. 2]. Ученические библиотеки включали учебники, методические материалы, литературу для внеклассного чтения. Для ученической библиотеки закупались книги «не иначе, как по предварительному рассмотрению оных и по утверждению начальством и педагогическим собранием учителей, рекомендациям со стороны наставников по своему предмету» [9, с. 2]. Согласно Циркулярному Указу от 14 сентября 1868 года за №37 в ученическую библиотеку не должны были поступать книги, содержание которых неизвестно начальственным лицам и наставникам. [Там же]. Количество книг зависело от числа учеников: одна книга приходилась на двоих учащихся, реже — на одного.

Кроме фундаментальной и ученической библиотек, еще существовали безмездная и продажная, игравшие вспомогательную роль в учебном процессе. Безмездная библиотека включала в свой состав литературу, которая высылалась по распоряжению начальства духовно-учебных заведений и предназначалась для раздачи во временное пользование тем ученикам, которые из-за бедности родителей или по сиротству обучались за казенный счет. Продажная библиотека служила источником получения книг для своекоштных воспитанников, которые оплачивали лишь 20% стоимости книги (другую часть оплачивало духовное ведомство) и пользовались ею в течение учебного года.

Читать книги из библиотек сословно-профессиональных учебных заведений могли преподаватели, воспитанники, служащие. Приобщение к библиотекам этих заведений носило строго регламентированный и административный характер. Нельзя сказать, что библиотеки духовных семинарий, приходских и епархиальных училищ являлись дополнительным источником информации для сибиряков, поскольку эти учреждения были закрытого типа.

Богатейшие книжные собрания, необходимые для обеспечения учебного процесса и внеклассного образовательного чтения, имели две духовные семинарии: Тобольская и Томская.

Одной из самых лучших семинарских библиотек, существующих в Западной Сибири, была библиотека Тобольской семинарии. Сначала в Тобольске при архиерейском доме, для образования духовного юношества и для обучения новокрещенных инородческих детей, была открыта Славяно-русская школа в 1703 (по другим источникам в 1704) году митрополитом Филофеем Лещинским» [7, с. 362]. Первоначально библиотеки при школе не было. Обучение проходило по немногим имеющимся в наличии учебникам: Азбуке, Часослову, Учебной псалтыри, Катехизису, Славяно-русской грамматике, Латинской грамматике и нотным книгам. «Библиотека в собственном смысле сего слова заведена не ранее 1745, или даже 1748 гг. после того, как Тобольская архиерейская Славяно-латинская школа митрополитом Антонием II (Нарожницким) в 1744 году была преобразована в семинарию» [7, с. 363]. В основу библиотечного фонда были положены книги, оставшиеся после митрополита Антония Стаховского, скончавшегося в марте 1740 года, и купленные по представлению учредителя семинарии Святейшим Синодом у его наследников.

Основным источником пополнения книгохранилища семинарской библиотеки были книжные дары. Свои личные библиотеки оставляли в дар вышедшие в отставку или уезжавшие из Тобольска архиереи. Многие книжные собрания попали в семинарскую библиотеку по завещанию после смерти владельцев. Жертвовали книги духовного содержания, подшивки периодических изданий: газет и журналов, учебную и художественную литературу. Частные книжные собрания рассеяны по различным отделам Тобольской семинарской библиотеки. Представление о них можно составить только по описям. Известный религиозный деятель, краевед Александр Сулоцкий составил описание наиболее значительных книжных вкладов. При этом он, к сожалению, ограничился анализом наиболее ценных, с его точки зрения, книг, выделенных им из пожертвования. Описание книгам Сулоцкий дал крайне лаконичное. В «Церковных древностях Сибири» при характеристике источников он приводит следующие данные о книге: автор, заглавие, место и год издания, издательство, но при этом не уделяет никакого внимания оформлению книги. Для автора «Церковных древностей» наибольшую ценность представляют сведения о бывших владельцах книг. Среди дарителей, значительно пополнивших библиотеку, он особо выделяет тобольских митрополитов: Антония Нарожницкого, Варлаама, Антония III Знаменского, Евгения, Афанасия, Владимира, Георгия, Евлампия, которые, по свидетельству А. И. Сулоцкого, «как люди просвещенные и до принятия жезла пастырского большею частью трудившиеся над образованием духовного юношества, если не все, то почти все имели...собственные значительные библиотеки и любили...делиться своим книжным имуществом с подчиненными им семинариями и академиями. Поэтому в библиотеках всех наших духовных академий, а особенно семинарий, книг архиерейских множество» [7, с. 367]. С этим утверждением трудно не согласиться, поскольку сибирское духовенство действительно представляло собой одну из наиболее читающих категорий населения в регионе. Круг чтения священнослужи-

телей во многом был связан с деятельностью представителей этого сословия. Сибирские архипастыри были самыми образованными читателями края. Об этом свидетельствует не только солидное число личных книжных собраний, но и огромная часть зарубежных изданий на латинском, французском и немецком языках.

Комплектование фонда библиотеки Тобольской семинарии происходило не только за счет пожертвований Тобольских архипастырей, но их вклад был наиболее существенным, поскольку большая часть подаренных книг была богословского содержания и, следовательно, максимально приближена к просветительским нуждам духовенства; по этим книгам училось не одно поколение священнослужителей.

Преподаватели Тобольской семинарии так же делали книжные пожертвования в библиотеку. Анализируя личные библиотеки, отданные в дар семинарии, их следует воспринимать не только как свидетельство о личных читательских интересах дарителей, но и как существенный элемент культуры, оказывающий влияние на духовное развитие воспитанников семинарии.

Кроме книг, в библиотеке Тобольской семинарии имелось 5 рукописей. Это Гранограф времен царя Алексея Михайловича, *Rostra Tulliana ad formandos et c.*, Догматико-полемические богословские лекции архимандрита Поликарпа, История Тобольской семинарии, составленная ректором семинарии архимандритом Михаилом Бурдуковым и учителем Степаном Богородицким и Сибирская летопись, написанная по свидетельству академика Фалька, ямщиком Черепановым [7, с. 384].

В целях отчетности и сохранности фонда библиотека вела печатные каталоги. Фундаментальная библиотека имела три экземпляра каталога. Один из них находился в правлении академии — учреждении, координирующем работу духовных семинарий, второй — в местном семинарском правлении, третий — в библиотеке у библиотекаря. Когда «поступает вновь какая-нибудь книга, секретарь по постановлению семинарского правления своей рукой немедленно записывает ее как в правленском каталоге, так и в каталоге библиотечном, затем книгу сдает библиотекарю с распискою. В случае утраты или ветхости книги библиотекарь входит с рапортом в семинарское правление, а это по поверке доносит о том правлению академическому; то предписав о взыскании с виновного за утраченную книгу или согласившись на уничтожение ветхой книги, отмечает это в имеющемся у него каталоге, а в семинарское правление, получив ответ из академии, то же делает рукой члена или секретаря в своем и библиотечном каталогах. Таким образом, никогда и ни одна даже брошюра не пропадает в семинарской библиотеке без вести, без взыскания или с потерявшего, или с самого библиотекаря, если он оплошен» [7, с. 386]. Ученическая библиотека имела два каталога, в которых фиксировались поступающие книги. Один из них хранился в семинарском правлении, а другой — у заведующего библиотекой; им, как правило, являлся один из учеников, который, по мнению наставников, выделялся своей благонадежностью.

Помещение, которое занимала Тобольская семинарская библиотека, не располагало к чтению. Размещалась она под колокольней Знаменского монастыря. «Помещение это...очень тесное и не совсем удобное: лестница...крутая и узкая между двух каменных стенок, пол...кирпичный, и оттого в ней (библиотеке) немало избыток пыли...о службе ... зи-

мой и долго весной и об опасности библиотекарю в эти времена года простудиться нет нужды и говорить» [7, с. 385]. Однако, несмотря на это, по свидетельству А. И. Сулоцкого, это не мешало учащимся «в значительной степени...удовлетворять душу, жаждущую духовного просвещения» [7, с. 390].

В Томске духовная семинария была открыта 21 сентября 1858 года. Возраст учащихся колебался от 14 до 25 лет. Большую часть учащихся составили дети священнослужителей: священников, дьяконов, псаломщиков — 197 человек, из мещан — 16, чиновников — 4, дворян — 1, крестьян — 5, инородцев — 1. Семинария имела фундаментальную библиотеку, составляющую 15000 томов и ученическую — 5000 [1, с.31].

3 марта 1910 года по просьбе воспитателей при Томской духовной семинарии была открыта читальня для учащихся. Ее разместили в актовом зале. Читальня работала ежедневно во внеучебное время. Заведование было поручено инспектору А. Ковригину. К работе в читальне были привлечены учащиеся старших классов, их именовали дежурными. Дежурные открывали читальню, выдавали посетителям периодические издания, следили за соблюдением тишины и порядка, а так же за сохранностью газет и журналов. После 22.30 дежурный проверял по каталогу наличие читальни и под расписку передавал свое дежурство воспитателю. Число читателей колебалось от 20 до 30% ежедневно, что являлось сравнительно небольшим процентом от общего количества учащихся, живущих в интернате (126 человек). Небольшой процент читателей объясняли отсутствием навыка систематически и ежедневно следить по журналам и газетам за ходом современной церковно-общественной жизни. Из духовных журналов в читальне имелись: «*Вера и разум*», «*Душеполезное чтение*», «*Православный собеседник*», «*Христианское чтение*», «*Труды Киевской духовной академии*», «*Христианин*», «*Отдых христианина*», «*Странник*», «*Церковные ведомости*», «*Томские епархиальные ведомости*», «*Русский паломник*», «*Миссионерское обозрение*», а из светских: «*Нива*», «*Природа и люди*», «*Вокруг света*», из газет: «*Новое время*», «*Колокол*», «*Московские ведомости*», «*Русское знамя*». Особенным вниманием из вышеупомянутых журналов пользовались: «*Вера и разум*», «*Томские епархиальные ведомости*», «*Русский паломник*», «*Миссионерское обозрение*», а из светских: «*Нива*», «*Природа и люди*», «*Вокруг света*». Содержание фонда не удовлетворяло воспитанников, поскольку заведующий читальней получал от них неоднократные просьбы выписать другие журналы, а именно: «*Исторический вестник*», «*Русская старина*», «*Вестник воспитания*», поскольку в этих журналах помещались статьи, рекомендованные наставниками для прочтения [8, с. 513-514].

Большой урон библиотеке причиняли читатели, не возвращающие прочитанные книги, вырывающие листы. В связи с этим была принята ответственность за утрату и причиненный ущерб.

Получить духовное образование также можно было в городских приходских училищах. Распространение получили женские училища. Это были школы первоначального обучения при церковных приходах. В Омске особой популярностью пользовалось Омское женское Епархиальное училище. Оно было открыто 17 сентября 1906 года, благодаря ходатайству епископа Омского и Семипалатинского Преосвященного Гавриила перед Святейшим Синодом. Указом от 8 июня 1906 г. за № 6235 Святейший

Синод дал согласие на создание в Омске епархиального женского училища [2].

Главным распорядителем и ответственным за состояние дел являлся Совет училища, который решал все административные, учебные и хозяйственные вопросы. После того, как документы проходили обсуждение в Совете, они подавались на подпись и утверждение главе епархии. Членами Совета назначались священники омских церквей, преподаватели училища на срок от года и более. В училище принимали девочек в возрасте от 10 до 12 лет, окончивших полный курс одноклассных церковно-приходских школ. Обучение продолжалось 6 лет, по окончании которого воспитанницы получали аттестат на звание «домашняя учительница»; седьмой класс был педагогическим, и тем, кто его оканчивал, выдавались свидетельства с правом преподавания в одноклассных церковно-приходских школах. Многие выпускницы педагогического класса училища работали в начальных школах Министерства народного просвещения. Некоторые воспитанницы обучались на полном епархиальном обеспечении. На епархиальное содержание брали сирот, детей многодетных родителей, дочерей штатных священнослужителей. Остальные воспитанницы духовного звания платили только за пансионарное содержание. Те, кто принадлежал к иным сословиям, платили также и за обучение.

В училище изучали Закон Божий, церковно-славянский, русский, иностранные языки, теорию словесности, историю русской литературы, арифметику, геометрию, географию, гражданскую историю, физику, дидактику, природоведение, гигиену, педагогическую психологию, методику арифметики, методику русского и славянского языков, пение, чистописание, рисование, рукоделие, музыку. Много внимания уделялось чтению. На вечерних занятиях присутствовали классные воспитательницы, которые занимались со своими подопечными чтением книг. «В воскресные и праздничные дни в училищном храме инспектором классов совершались богослужения, в которых воспитанницы принимали самое деятельное участие как чтением, так и пением» [2, с.38].

Училищная библиотека была основана в год открытия училища. Из периодических изданий в библиотеку выписывались следующие газеты и журналы: «Церковные ведомости», «Омские Епархиальные ведомости», «Церковный вестник», «Христианин», «Задушевное слово», «Нива», «Путеводный огонек», «Русский паломник», «Миссионерское обозрение», «Колокол», «Светоч и дневник писателя», «Исторический вестник», «Природа и люди», «Незабудка», «Голос истины», «Трезвая жизнь», «Вестник воспитателя», «Вокруг света», «Народное образование», «Гусельки Яровчатые», «Отдых христианина», «Богословский вестник» и др. Стоит заметить, что к некоторым религиозным периодическим изданиям, таким, например, как журнал «Странник», «Богословский вестник», «Голос церкви» и другим имелось бесплатное приложение в качестве книг богословско-философского и религиозно-нравственного содержания. Таким образом, можно предположить, что библиотека Омского Епархиального училища, выписывающая журналы, к которым прилагалась бесплатная подписка, имела в составе своего фонда «лучшие произведения русской и иностранной богословской литературы, а также произведения светских авторов», как сообщалось в рекламе. Но при этом также необходимо учитывать, что любая рек-

лама преследует в первую очередь чисто коммерческие цели, и, вполне возможно, что информация о бесплатных книжных приложениях всего лишь способ поднять престиж того или иного журнала.

В Барнауле в начале XX века с успехом действовало 9-е приходское училище. В Центре хранения архивного фонда Алтайского края (ЦХАФ АК) содержится хронологический каталог книг, находившихся в этом училище в 1910-1915 годах. Фонд учительской библиотеки составил 33 экземпляра; в основном это пособия по методике преподавания. В ученической библиотеке насчитывалось 683 экземпляра; анализ фонда свидетельствует о преобладании художественной литературы. Многочисленны книги для детей 7-10 лет, выпущенные издательством Ключкина и Сытина [10].

Проанализировав библиотеки сословно-профессиональных учебных заведений духовного ведомства Западной Сибири в конце XIX — начале XX веков, можно выделить несколько характерных особенностей:

1. Формирование библиотек являлось результатом личной инициативы, с той разницей, что если в VIII веке, I и II половинах XIX века библиотеки открывались при содействии того или иного митрополита, то в конце XIX — начале XX веков — по настоянию самих воспитанников. Заинтересованность государства в развитии просвещения в провинции была, но при этом реальная помощь, касающаяся открытия библиотек, отсутствовала.

2. Пополнение библиотечных фондов происходило по большей части за счет книжных пожертвований.

3. На комплектование фондов негативное влияние оказывали трудности доставки и распространения книг, характерные для библиотек периферии.

4. Многие семинарские библиотеки Западной Сибири поражают своей уникальностью, и в то же время нельзя не признать тот факт, что из-за бюрократических проволочек, когда, для того чтобы прочитать книгу, учащемуся требовалось ходатайство наставника и разрешение ректора, огромные пласты книжного богатства лежали мертвым грузом.

5. Анализ фондов библиотек сословно-профессиональных учебных заведений свидетельствует о преобладании литературы гуманитарного направления.

В конце XIX — начале XX веков вокруг библиотек сословно-профессиональных учебных заведений сложился стабильный круг духовной интеллигенции, способной пополнять, сохранять и распространять книжные ресурсы, а так же меценатов, от доброй воли которых в значительной степени зависело комплектование библиотек. Обладая универсальными, довольно крупными и ценными книжными собраниями, эти библиотеки оказали существенное воздействие на развитие духовного образования в регионе.

Библиографический список

1. Город Томск. - Томск, 1912. - 183 с.
2. Еперина Г. С. Из истории Омского епархиального женского училища // Известия ОГИКМ. - Омск, 1997. - №5. - С. 35-41.
3. Новый Завет Господа нашего Иисуса Христа. - М.: Мол. Гвардия, 1992. - 503 с.
4. Определение Святейшего Синода от 20 марта 1870 // Том. епархиал. ведомости. - 1887. - №10. - С. 2.
5. Определение Святейшего Синода от 24 марта 1870 // Том. епархиал. ведомости. - 1887. - №10. - С. 2.

6. Распоряжение высшего начальственного Определения Святейшего Правительствующего Синода от 24 февраля – 14 марта 1887 г. за №229. О мерах и усилении наблюдения за целостию библиотек в духовных семинариях//Том. епархиал. ведомости. – 1887. - №10. – С. 1-5.

7. Сулоцкий А. И. Сочинения в трех томах: Т. I: О церковных древностях Сибири/Под ред. В. А. Чупина. – Тюмень: Издательство Ю. Мандрики, 2000. – 480 с. – (Краеведческая библиотека журнала «Лукич»).

8. Ученическая читальня при Томской духовной семинарии//Том. епархиал. ведомости. – 1910. - №12. – С. 513-514.

9. Циркулярный Указ Святейшего Синода от 14 сентября 1868 г. за №37//Том. епархиал. ведомости. – 1887. - №10. – С. 2.
10. ЦХАФ АК. Ф. 39. Оп. 1. Д. 8. Л. 93.

ЕЛИЗАРОВА Наталья Владимировна, ассистент кафедры отечественной истории, аспирант.

УДК 323.272

В. Д. ПОЛКАНОВ
В. Б. ШЕПЕЛЕВА

Омский государственный
технический университет

Омский государственный
университет

РЕФОРМЫ И РЕВОЛЮЦИИ В РОССИИ XX ВЕКА: ДИСКУССИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

«Мы... как бы... существу(ем)... для того, чтобы преподать великий урок миру. И, конечно, не пройдет без следа то наставление, которое суждено нам дать... великий урок отдаленным потомкам, которые поймут его...»

А вместе с тем:

«Мы... как незаконнорожденные дети, лишенные наследства, без связи с... предшественниками нашими на земле, не храним в сердцах ничего из наставлений... пережитое пропадает для нас безвозвратно... мы как бы чужие для себя самих...».

П.Я. Чаадаев¹

Не о XX ли столетии – «русском веке» прежде всего первое предвидение «басманного философа»? И не похоже ли, что куда более созвучна, вообще - приемлема вторая его сентенция дням нашим - нынешним?

Организаторы и участники международной научной конференции «Реформы и революции в России в XX веке» (Москва – апрель 2001 г.), судя уже по пленарным докладам Ю.А. Полякова, В.П. Данилова, А.К. Соколова, С.В. Тютюкина, Ф. Кокена и Р.Г. Пихоя, самым обстоятельным образом учитывали современную крайне не простую интеллектуальную и социальную – на разных ее уровнях – ситуацию. Однако, как показали результаты работы, скорее историки владели этими объективными обстоятельствами, нежели обстоятельства подавляли их. Очередное издание в авторитетной уже серии «Россия в XX веке» материалов конференции в целом свидетельствует, как о норме для данного форума, о добротном профессионально-ответственном уровне представленных изысканий. Всеопределяющее, казалось бы, довление текущей политико-идеологической, а в немалой степени и эпистемологической конъюнктуры не стало главным ключом к основному содержанию рассматриваемого двухтомника при том, что не стали им и затверженные когда-то схемы и мало укорененные в реальности идеологические представления. И это тем более ценно, поскольку предметное поле данного издания

по необходимости охватило острейшим образом политизированные сюжеты и блоки отечественного исторического бытия: от катастрофы модернизировавшейся Российской империи; рождения - основных этапов - сущностных сторон сгеновления и развертывания «советской цивилизации»; до причин постигшего ее крушения (сквозь призму революционных и реформистских социальных катаклизмов). Вместе с тем, подчеркнем, Советская история как целостный феномен от ее исторического предшества до постсоветского «послесловия» - такая объективная заданность благоприятствует обществоведческим познавательным процедурам.

Рассматриваемые в двухтомнике разделы и вопросы отечественной истории оказались представленными в **теоретическом и теоретико-методологическом аспектах** (см. статьи В.П. Данилова,² Ю.А. Полякова,³ А.К. Соколова,⁴ В.В. Шелохаева,⁵ Р. Сервиса,⁶ Ф. Кокена,⁷ Р.Г. Пихоя,⁸ Н.Л. Роголиной,⁹ Г.А. Трукана,¹⁰ Дж. Смита,¹¹ М. Реймана,¹² Л.А. Оленкина,¹³ Е.И. Пивовара,¹⁴ У. Эньюаня¹⁵); в **историографическом** (см. работы О.В. Волобуева¹⁶, С.М. Исхакова¹⁷, И.М. Пушкаревой¹⁸, Н.А. Ивницкого¹⁹, О.Н. Ключиной²⁰, А.С. Верещагина²¹) и еще более - в **конкретно-историческом** и, отчасти, - в **источниковедческом** срезам в рамках **общероссийской и локальной истории** с выходом в ряде случаев на **сюжеты истории всеобщей** (см. в последнем случае работы П. Дьюкса и К. Бреннана,²² Ф. Кокена, Ю.А. Полякова, А.С. Се-

нявского,²³ У. Эньюаня, С.А. Толстогузова²⁴, С.В. Журавлева,²⁵ М. Реймана, В.П. Попова,²⁶ Г.Б. Куликовой²⁷).

В целом материалы издания воссоздают широкую панораму отечественного, прежде всего советского, исторического бытия — крайне противоречивого, многослойного, плохо уместающегося в линейно-формационные и точно так же — в дискретно-цивилизационные методы анализа, но требующего, «системного подхода», по выводам А.С. Сеньявского (и по фактическим приемам исследования В.П. Данилова, Ю.А. Полякова, А.К. Соколова, Ф. Кокена, М. Реймана, самого А.С. Сеньявского; кроме того — Н.С. Шашкевич,²⁸ Н.М. Пуршевой,²⁹ С.М. Исхакова, В.А. Саблина,³⁰ П.С. Кабытова³¹ и некоторых других, более или менее удачно учитывающих оба подхода).

Сама историческая жизнь России, и явно — ее советская эпоха, свидетельствуют о реальности «инобытия» — альтернативности в контексте, скажем, христианского мира, в пределах евразийской континентальности, но при этом, как доказывают и В.П. Данилов, и Ю.А. Поляков, и А.К. Соколов, и Ф. Кокен, и целый ряд других авторов, — вовсе не в отрицание общецивилизационной (формационной по существу) «исторической вертикали».

Между тем официальное советское обществоведение с 1920-х годов и до конца самым ревностным и парадоксальным образом оберегало мнимую «линейно-формационную чистоту» советского пути (не загоняя ли тем самым себя, общество в европоцентристскую ловушку, буквально «теряя почву под ногами»?). Во всяком случае, представляется несомненным, что данный гносеологического толка изъян имел основания в теории, в стратегических установках РСДРП — РКП(б) — ВКП(б) — КПСС, в итоге — в советской внутренней политике. Цивилизационный — культурно-генетический — этноментальный (и не иначе) способ реализации всемирно-исторического процесса удивительным образом игнорировался в познавательной практике вопреки реальности, но ради (как казалось) политико-идеологической безупречности тезиса об Октябре — социализме — Советском Союзе в качестве столбовой дороги человечества. Радикальнейшим образом едва ли не за всю гуманитарную историю обозначив факт — «онтологичность» исторической альтернативности — выбора пути, Советская Россия, Советский Союз затем всеми силами на политико-идеологическом и обществоведческом уровне словно бы пытались это обстоятельство обойти. Прогнозоборство двух систем, двух миров в немалой степени заставляло действовать, мыслить в алгоритме: «белое» ↔ «черное», «плюс» ↔ «минус», т.е. по законам линейного детерминизма, что с распадом СССР больнее всего ударило как раз по «советскому проекту», советскому Прошлому, по линейно интерпретируемой истории советской эпохи.

Прежде всего, пожалуй, именно данная теоретико-методологическая проблема: признание в той или иной мере альтернативности исторического процесса или жесткая ставка на линейный детерминизм — определяла четко заявленные или неявно наличествующие позиции участников конференции (при всей неоднозначности внутренней стратификации каждой из наметившихся таким образом групп). В частности, вычлененные нами выше «системщики», в общем, могут быть соотнесены с «альтернативистами» в обозначенном смысле: здесь как минимум признание объективности событий

1917 г., признание 1917 г. как революции или революционного процесса от Февраля по Октябрь включительно (концепция «модернизации» применительно к советской эпохе — один из вариантов в рамках такого подхода — см. статьи В.П. Данилова, А.С. Сеньявского, А.К. Соколова, Ю.А. Полякова и др.). Линейный детерминизм объективно оказывается ориентацией четких «европоцентристов» — в рассматриваемой ситуации это работы, в первую очередь, французского исследователя А.Н. Бурмейстера³², историка-аграрника Н.Л. Роговиной, авторитетного в советской историографии и радикально эволюционировавшего в последнее время Е.Г. Гимпельсона³³ и представителя Украины С.В. Кульчицкого.³⁴ Кроме того, контекстно и достаточно противоречиво, но подобный подход просматривается в разработках белорусского ученого М.П. Костюка,³⁵ отечественного исследователя С.В. Кулешова,³⁶ упомянутого выше китайского историка У. Эньюаня (как это ни кажется странным на первый взгляд³⁷).

Последовательно системный подход, диалектично сочетающий «формационный» и «цивилизационный» методы препарирования действительности, отличает обобщающую статью Ю.А. Полякова. Трудно не согласиться с выводом автора, что «никогда прежде Россия не имела ... такого значения на мировой арене, такого влияния на международную жизнь, как после революции 1917 г.» и что потому «история Октября... одного из центральных событий... истории XX в., является своеобразным индикатором... состояния российской историографии» (С.16, 9-10). Пожалуй, и показателем-индикатором духовного, нравственного, интеллектуального здоровья нации, общества.

Ю.А. Поляков предложил ряд очень продуктивных «ключей» для адекватного, не линейного, но, по существу, синергетического (или глубоко диалектичного) восприятия советской эпохи. «Октябрь неотделим от последующего, оно неотделимо от Октября, но не предопределено Октябрем», — подчеркивает историк (С.11). Такое видение реальности позволяет, на наш взгляд, уйти от безнадежных непримиримых бинарных оппозиций; сблизить, в частности, подходы жестких «пессимистов» и «оптимистов» в оценке потенциала эпоховой альтернативы к рубежу 1920-30-х годов, а особенно — по поводу соотношения 1917 г., большевизма и — сталинизма во всех его составляющих; да и по иным более ранним и последующим поворотным пунктам советской истории, всегда чреватых «полем возможностей». Кроме того, следует, по словам автора, исходить из данности, что Октябрь, советская эпоха «тесно связаны со всей предшествующей историей России», что это «часть своеобразного российского исторического процесса» и одновременно (при синхронистическом подходе) Советский Союз — очень значимая составляющая — субъект, но сразу и объект, всемирной истории (С.12-13). Отметим, в уточнение проблемы международного влияния СССР, что, наверное, есть смысл учитывать инновационность советского опыта и с точки зрения «вызовов» постиндустриальной и даже постэкономической эпох, о чем, кстати, дают определенную информацию и авторы двухтомника. В частности, вологодские историки М.А. Безнин и Т.М. Димони упоминают в связи с «отличностью» в советской деревне» об «отчаянной и трагической, поучительной и романтической попытке построения общества, стадильно выходящего за границы... предопределенного

исторического процесса».³⁸ Видимо, соотношение: «субъект» — «объект» мировой истории в пользу первого можно рассматривать как показатель жизнеспособности советского общества и - наоборот. И это не риторический пассаж, ибо сам переход к советскому этапу отечественной истории был опосредован «инверсионной концепцией» исторического развития. Предугаданная ставка на субъект и по предельно жесткой внутренней необходимости (для удержания сначала просто суверенности «многонародной российской нации» и державы³⁹), и в силу нового планетарного исторического «вызова» (переход в «эпоху осознанной необходимости», НТР и т.д.) была спецификой и преимуществом большевиков как политической силы. На тот же «инверсионный алгоритм» опиралась нэповская концепция Ленина и его сторонников (нэповцев-партийцев). И разве не об этом новом явлении — «вызове» пишет современный американский исследователь П. Холквист, подчеркивая: «Мы не рассматриваем Советскую Россию ни как некое уникальное порождение социализма, ни как русское отклонение от европейских норм; мы воспринимаем ее как чрезвычайно специфическое проявление **новой правительственной модальности** в сфере политики... Ключ к решению проблемы «Советская Россия» необходимо искать в контексте явления, обозначенного термином «**современность**», и в рамках общеевропейского феномена «**социальное государство**».⁴⁰ Если же говорить о сталинской «революции сверху», формировании сталинской модели советского общества — здесь, скорее, не просто «срыв в субъективизм» (в этом смысле, безусловно, правы А.К. Соколов, А.С. Сенявский, В.С. Тяжелникова⁴¹), но ставка на субъект при очень мощном субъективистском аккомпанементе, при опаснейшем — калечащем субъект — погружении в субъективизм и прямой произвол. И хотя «дальше была война», и была Победа — выздоровление общества требовало радикальной «вакцинации» против эпидемии произвола, субъективизма (тем более в условиях НТР); требовало практической ставки на субъект, где в пределе субъект — каждый член общества, где возможно потому реальное «признание чужой одушевленности» и выход на личностный уровень бытования социума.⁴² Видимо, можно усматривать в этой ставке на субъект — сущностный параметр «советского проекта». Нереализация, все более очевидная профанация ее (ставки) в благополучные — мирные годы означала в перспективе катастрофу для всего проекта.

Однако обращение к этому «сущностному параметру» означает потребность самого основательного «очеловечения» предметного поля исторических изысканий — введения историко-антропологических приемов анализа (от «историко-повседневных», если допустимо такое определение, до социально-психологических и «историко-этноментальных»). Оговоримся, очень перспективными сегодня предстают приемы изучения Прошлого в алгоритме «социальной истории», разрабатываемые и активно внедряемые в исследовательские практики исследовательской группой под началом А.К. Соколова. Основа этого познавательного алгоритма, по словам автора, — «российский социум ХХ в. ... как живой социальный организм, состоящий из конкретных людей, людских объединений и классов... в прерывности и непрерывности исторического опыта», притом что «экономика, государственные институты, культура и проч. рассматрива-

ются как производные»⁴³. Здесь, видимо, можно усматривать определенную параллель с подходами в рамках «социологического психологизма»: нет ничего социального, что не было бы психическим — прямо или опосредованно (М.Вебер, А.Смолл и др.), а еще более — со знаменитыми поисками «человечины» зачинателей «Анналов». И все-таки стоит, наверное, во избежание недоразумений (что от чего в каком случае производно) оговорить диалектичность взаимосвязи человека, людей, с одной стороны, и всех институтов 2-й, социальной Природы, с другой, при совершенно особой роли духовной сферы. Но в любом случае человек, социум = люди, как квинтэссенция истории; «социальная история» как синтез «историй» других, не отрицающий, а предполагающий наличие последних, — такое видение вряд ли может встретить существенные возражения. Около 20 статей рецензируемого издания напрямую или косвенно примыкают к историко-антропологическому направлению отечественного историописания.

Отметим, что материалы двухтомника оказались объективно не только задуманной, но и спонтанной — идущей снизу от конкретных исследовательских практик попыткой реализации охарактеризованных выше установок познавательной стратегии нынешнего Научного совета по истории социальных реформ, движений и революций, его предшественника и ИРИ РАН. Подчеркнем сразу утилитарно-позитивный эффект конференции и изданных материалов: заинтересованные вузовские преподаватели получили серьезную поддержку сначала благодаря факту появления академической серии «Россия в ХХ веке» и особенно благодаря эпистемологическим принципам рассматриваемого двухтомника, поскольку они позволяют преодолеть жесткое кафедральное размежевание «дореволюционников» и «современников» и выстраивать лекционные курсы, исходя из научных, а не формальных оснований. Речь прежде всего об упомянутом выше принципе континуума российского исторического процесса, который был не только обоснован, но и успешно реализован как целокупностью материалов двух томов «Реформ и революций», так и внутри заметного ряда статей этого издания. Наиболее показательна в этом отношении работа В.П. Данилова — авторитетнейшего отечественного историка-аграрника,⁴⁴ самым органичным образом соединившего продуктивные традиции «нового направления» с новейшими поисками историко-антропологического, историко-этноментального, крестьяноведческого толка. История России через сквозную историю аграрных реформ и революций за почти полутора столетия просто требовала такого диалектического сочетания возможностей цивилизационного и формационного методов препарирования Прошлого и благодаря этому позволила выявить фактически: долговременные — сущностные, крестьянско-ментальные факторы; среднесрочные — модернизационные и краткосрочные конъюнктурно-событийные тенденции в жизни крестьянско-помещичьей, советско-крестьянской, колхозно-совхозной и постсоветской России. В.П. Данилов показывает, что едва ли не стержнем внутренней истории страны с середины XIX столетия по нэповский период включительно (если не до нынешних дней) объективно выступал «крестьянский вопрос» и что самый значимый факт внутренней жизни **модернизирующегося** российского общества в начале ХХ века — «крестьянская... подлинно народная

революция, на фоне (и основе) которой развертывались все другие социальные и политические революции, включая Октябрьскую 1917 г.» (выделено нами. — В.Ш.). «Отсюда, - подчеркивает автор, - их ярко выраженная антикапиталистическая (а не только антифеодалная) направленность с реализацией в конечном итоге не вполне социалистической программы» (С.22-23, 27). В последнее суждение нужно как следует вдуматься. Между тем, эти революции не были фатальными, по оценке историка. «Имеется достаточно оснований считать, что реализация начатой Н.Х.Бунге реформы могла быть успешной, - подчеркивает автор, отмечая, - **впереди было время, необходимое...** чтобы заложить основы новых социально-экономических структур в деревне, выйти на путь интенсивной модернизации сельского хозяйства»⁴⁵ (выделено нами. — В.Ш.). Однако впереди оказались контрреформы и потому — целая эпоха «самой массовой... крестьянской революции». С 1902 г., по словам В.П. Данилова, «на историческую арену выступил *новый крестьянин — крестьянин эпохи революции*» (С. 21-22, 23). И далее именно «революция (объективно. — В.Ш.) становилась двигателем социального прогресса» (24). Развивая «новонаправленческие» разработки, автор убедительнейшим образом показывает, что «результатом столыпинской аграрной реформы, если бы она осуществилась, явились бы окончательное поражение крестьянства в борьбе за землю и за свободное развитие своего хозяйства, полное утверждение капитализма помещичьего типа и **пауперизация основных масс сельского населения**», что «самым массовым социальным продуктом реформы оказались разорившиеся и выбрасываемые из сельской жизни... все те, кто утрачивал место в деревне и кого не принимал и не мог принять город». И потому «революционные взрывы 1905 и 1917 гг. (оказались) взрывами народного отчаяния эпохи первоначального накопления», осложненной эпохой промышленного капитализма (С. 26-27; выделено нами. — В.Ш.).

Совершенно иначе — в самых положительных категориях интерпретирует столыпинскую реформу вплоть до 1915 г. Н.Л. Рогалина. К сожалению, при этом оказываются полностью обойденными как чрезвычайно продуктивная практика упоминавшегося «нового направления», так и разработки группы под руководством И.Д. Ковальченко. И потому, скажем, снова фигурирует как замечательное свидетельство капиталистического прогресса «значительный размах мобилизационного процесса» относительно земель, хотя А.М. Анфимовым и его коллегами был убедительно вскрыт непредпринимательский в значительной степени характер этого процесса (и еще более - процесса аренды земли), выявлены неблагоприятные для оценки столыпинской реформы динамика сельхозпроизводства (см. к тому же И.Д. Ковальченко), тип социальной дифференциации деревни. И если Н.Л. Рогалина подчеркивает в качестве достижений реформы «утверждение товарно-производительной многоукладности», то «новонаправленцы» еще в 1960-е годы показали, как сложившаяся в России многоукладность оказалась «заколдованным кругом», когда высший монополистический капитализм противостоял прогрессивно-капиталистическим тенденциям в крестьянском хозяйстве. В конце концов, что говорить о реформе П.А. Столыпина, если даже кадеты — Временное правительство не смогли пойти на радикальную — но капиталистическую по смыс-

лу аграрную реформу, хотя вопрос стоял — быть или не быть Временному правительству, буржуазной альтернативе? В целом работу Н.Л. Рогалиной отличает жесткая заданность — убежденность в естественности, необходимости «полномасштабного института частной собственности на землю, активного развития свободного рынка земли», в том, что лишь «атрибуты рыночной экономики» способны вывести Россию в разряд «цивилизованных» стран, причем все это — именно через столыпинский вариант (см. С. 553,555,559-560. Получается: странная Россия, странный народ, странное крестьянство, не увидевшие вовремя своего счастья...). Положение автора о российском «трудовом крестьянстве... главной фигуре земледелия, как и повсюду в Европе» (С.544) к началу XX в. вызывает сомнения и относительно трактовки понятия «русское трудовое крестьянство», и относительно корректности сопоставления предложенных объектов, хотя здесь просматривается любопытный момент переключки с «давидианством», с трактовками Н.Н. Суханова. Интерпретация нэпа в «столыпинском алгоритме» (С.559) кажется слишком экстравагантной и не имеющей отношения ни к нэпу В.И. Ленина, нэповцев-партийцев, ни к нэпу организационно-производственников, да и вряд ли к нэпу экономистов-либералов (возвращать помещиков, кажется, никто из них не собирался).

В оценке дореволюционной деревни, столыпинской реформы скорее солидаризируются с В.П. Даниловым В.Л. Дьячков, С.А. Есиков, В.В. Канищев,⁴⁶ А.С. Сенявский, В.А. Ильиных⁴⁷ и П.С. Кабытов. Между тем, выявляющиеся упомянутые ранее долговременные - крестьянско-ментальные факторы, среднесрочные - модернизационные и краткосрочные конъюнктурно-событийные в жизни крестьянско-помещичьей, советско-крестьянской, колхозно-совхозной и постсоветской России не высвечивают ли с особенной очевидностью: 1)сомнительность политики «модернизация во что бы то ни стало, чего бы то ни стоило»⁴⁸, а, следовательно, и 2)достаточно четкие акценты в проблеме соотношения нэповской и сталинской альтернатив? Впрочем, объективности ради необходимо отметить, что в безальтернативности сталинской «революции сверху» убеждено оказалось большинство авторов, затрагивавших этот вопрос: А.С. Сенявский, А.К. Соколов, В.С. Тяжельникова, И.Б. Орлов, Е.Г. Гимпельсон, Н.Л. Рогалина, притом что двое последних радикально расходятся с остальными в интерпретации «советского проекта» в целом.

Но тем не менее, ныне мало кто не принимает факта «крестьянской революции» 1902-1922гг. Однако она - самый весомый «аргумент» и Октября, и результатов гражданской войны, и перехода к нэпу⁴⁹. Получается, как бы сама российская — крестьянская реальность властно вторгалась — входила (не без серьезнейших противоречий) в стратегию и тактику политически наиболее дееспособных сил страны — большевиков. Отсюда формирующаяся нэповская концепция В.И. Ленина, нэповцев-партийцев, где главное, по нашему убеждению, ставка на возможность некапиталистической модернизационной эволюции крестьянства, крестьянского хозяйства посредством кооперации, ставка потому — на «гражданский мир», на целую историческую эпоху «культуричества» (с некоторыми логическими намеками на самоценность смешанной — включая индивидуальное крестьянское хозяйство - экономики). «Это был реальный преобразователь-

ный процесс, который мог послужить действительной альтернативой и первоначальному накоплению капитала «сильными» за счет «слабых», и сталинской коллективизации», - подчеркивает В.П. Данилов (С.28). Пожалуй, близки этой позиции, помимо Ю.А. Полякова, И.А. Гатауллина и Г.А. Трукан. Кроме того, ценный фактический материал, представленный конкретно-историческими работами по 1917 г. - гражданской войне, явно фиксирует стихийно пронэповские тенденции в этот период по разным регионам страны.

Сталинская «революция сверху» интерпретируется в двухтомнике в аспекте общей модернизации (А.К. Соколов, А.С. Сенявский, В.П. Данилов), в аспектах коллективизации, сельскохозяйственного производства и хлебозаготовок (Н.А. Ивницкий, Ю.А. Мошков, В.А. Ильиных, В.П. Данилов), управления промышленностью (А.М. Маркевич), в разрезе политической борьбы (Г.А. Трукан и др.) и борьбы с «социально чуждыми» (Т.М. Смирнова) и через яркую «историко-антропологическую» картинку — реконструированную судьбу человека в контексте «стандартов "большой политики" СССР и США 1920-1930 годов», представленную С.В. Журавлевым. Проблема соотношения тоталитаризма, фашизма и сталинизма в аспекте мощного идеологического давления на Россию, ее народ блестяще проанализирована известным французским «русистом» Ф.Кокеном. Специальный раздел второго тома, часть третьего раздела и несколько статей первого раздела тома первого посвящены реформаторским поискам и разносторонней советской реальности 1945-1991 гг., причем и с моментами межстрановой компаративистики, и с учетом общих закономерностей эпохи модернизации.

Около 15 статей (см. раздел II тома первого и разделы I — II тома второго) рассматривают так или иначе сюжеты национальной проблематики. Прежде всего речь идет о «мусульманском вопросе» в контексте российских революций и реформ и белорусском, а также украинском национальном движении. Весьма абстрактное и смутное до последнего времени представление о «национальной» или «национально-освободительной» составляющей революционного процесса 1917 г. авторы сумели серьезно конкретизировать и скорректировать, показав неправомочность или сомнительность понятий «национально-освободительная революция», «национально-освободительное движение», тем более — «пантюркизм» и «панисламизм» применительно к российскому мусульманству (см. ст. С.М. Исакова и отчасти — Дж. Смита). «...Все же главным в самоидентификации мусульман в начале XX в. был не этнический, а религиозно-имперский компонент», - подчеркивает С.М. Исаков (С.493). Вместе с тем выявлены убедительные свидетельства серьезных тенденций к этническому вплоть до политического уровня самоопределению среди белорусов, украинцев (см. ст.: Н.С. Сташкевич, Н.М. Пурышевой, А.М. Литвина, В.Ф. Солдатенко, С.В. Кульчицкого). Интересные обстоятельные проработки советской национальной политики 20-х годов и затем за послевоенные почти полвека представлены упомянутыми выше Дж. Смитом и С.В. Кулешовым, отчасти С.М. Исаковым, Ю.А. Поляковым, Н.С. Валихановой (и др.). При этом в работе английского историка наличествует целый ряд оригинальных неожиданных по сравнению с отечественными исследованиями последнего времени толкований и выводов. На наш взгляд, разноуровневая национально-этническая и

особенно крестьянская «бытийственность» первой трети XX в. высвечивают несомненную актуальность революционно-демократического варианта развития российского — советского общества.

Перестроечно-постперестроечные процессы глубоко аналитически освещены в работе В.П. Данилова: в аспекте сначала советских реформистских поисков в сельскохозяйственной сфере, а затем — радикальной аграрной ломки в РФ. Убедительнейшим образом показана научная необоснованность, политико-идеологическая заданность, экономическая ущербность последней. Кроме того, процессы этого непростого времени рассматриваются так или иначе в статьях Ю.А. Полякова, А.С. Сенявского, Р.Г. Пихоя, Р. Сервиса, М.П. Костюка, В.А. Ильиных; военными историками В.А. Золотаревым, П.М. Шабардиным, А.А. Падериным. Вообще, военным реформам отведен целый раздел второго тома, охватывающий период с конца XIX по конец XX вв.

Поставлены в двухтомнике проблемы типологии и «цены» реформ, типологии революций вообще и конкретно - российских, взаимосвязи и зависимости между революциями и реформами (см. прежде всего ст. В.В. Шелохаева, отчасти - Р. Сервиса, А.Н. Бурмейстера, У. Эньюаня и др.).

Встречаются в рецензируемом издании и некоторые не очень удачные «включения». Однако это обстоятельство объясняется в значительной степени стремлением активно представить начинающих исследователей России и стран СНГ.

В целом же специалисты и все интересующиеся получили интересный, ценный, порой остро дискуссионный двухтомник по отечественной истории, подготовленный усилиями международного авторского коллектива.

И в заключение, для размышлений — снова П.Я. Чаадаев: «А между тем, раскинувшись между двух великих делений мира, между Востоком и Западом, опираясь одним локтем на Китай, другим - на Германию, **мы бы должны** были сочетать в себе две великие основы духовной природы - воображение и разум и **объединить** в своем просвещении **исторические судьбы всего земного шара**»⁵⁰.

Примечания

¹ Чаадаев П.Я. Сочинения. М., 1989. С. 21, 26.

² Данилов В.П. Аграрные реформы и аграрные революции в России (1861 — 2001)// Россия в XX веке: Реформы и революции: В 2 т. Т. 1 / Под общ. ред. Г.Н. Севостьянова. М.: Наука, 2002. С.20-37.

³ Поляков Ю.А. Октябрь 1917 года в контексте российской истории// Там же. С.9-19.

⁴ Соколов А.К. Об изучении социальных преобразований советской власти (1917-1930-е годы)//Там же. С. 103-113.

⁵ Шелохаев В.В. Российские реформы как теоретико-методологическая проблема// Там же. С. 46-54.

⁶ Сервис Р. Реформа в Советском Союзе: структурированная повесть// Там же. С. 70-80.

⁷ Кокен Ф. Размышления об отождествлении сталинизма с гитлеризмом// Там же. С. 114-120.

⁸ Пихоя Р.Г. Почему распался СССР? // Там же. С. 121-145.

⁹ Роголина Н.А. Аграрные реформы в России 10-20-х годов (Историко-сравнительный анализ) // Там же. С. 543-563.

¹⁰ Трукан Г.А. Нэл: альтернатива сталинизма? // Там же. Т.2. С. 61-75.

¹¹ Смит Дж. Национальное строительство и национальный конфликт в СССР в 1920-е годы// Там же. Т.2. С.128-169.

¹² Рейман М. Поворот 1953 года и проблема реформирования советской системы// Там же. С. 314-338.

- ¹³ Опенкин Л.А. Экономическая «мысль» страны в послевоенный период // Там же. С. 226-244.
- ¹⁴ Пивовар Е.И. Советское общество в 1960-1980-е годы. К вопросу о социальных и политических итогах и последствиях модернизации// Там же. С. 371-374.
- ¹⁵ Эньюань У. Российские и китайские реформы второй половины XX века (Проблемы сопоставительного анализа) // Там же. С. 423-432.
- ¹⁶ Волобуев О.В. Концепции революции 1905-1907 годов в публицистике теоретиков и лидеров российских политических партий// Там же. Т.1. С. 161-183.
- ¹⁷ Исахов С.М. Перемены в России и мусульманское население. Начало XX века (Историографический обзор) // Там же. С. 474-505.
- ¹⁸ Пушкарёва И.М. Февральская революция 1917 года в России: проблемы историографии 90-х годов XX века//Там же. С.241 - 266.
- ¹⁹ Ивницкий Н.А. Коллективизация как проблема научного исследования//Там же. С.585-590.
- ²⁰ Ключкина О.Н. Русская революция в политических концепциях русской эмиграции 20-30-х годов//Там же. С.457-465.
- ²¹ Верещагин А.С. Историографические тенденции изучения гражданской войны на Урале и проблемы информативности источников//Там же. С.466-473. Кроме того, значительные пласты историографии представлены в теоретических и теоретико-методологических работах и в некоторых конкретно-исторических.
- ²² Дьюкс П., Бреннан К. Незванный гость: Советская Россия, Дальневосточная республика и Вашингтонская конференция / Там же. Т.1. С. 434-448.
- ²³ Сенявский А.С. Проблема модернизации России в XX веке: диалектика реформизма и революционности// Там же. С. 55-69.
- ²⁴ Толстогузов С.А. Мейдзи исин, Октябрь 1917 года, распад СССР (Опыт сравнительного анализа) // Там же. Т.2. С.414-422.
- ²⁵ Журавлев С.В. Человек из «черного списка» Джорджа Кеннана и стандарты «большой политики» СССР и США 1920-1930-х годов// Там же. С. 213- 225.
- ²⁶ Попов В.П. Сталинское экономическое «чудо» после войны (1946-1953) // Там же. С. 264-292.
- ²⁷ Куликова Г.Б. Революции и реформы в России глазами известных представителей западного мира// Там же. С. 206-212.
- ²⁸ Сташкевич Н.С. Революция 1917 года и два пути национально-государственного строительства в Белоруссии// Там же. Т.1. С. 350-358.
- ²⁹ Пурышева Н.М. Революция 1917 года и национально-культурное возрождение Беларуси: содержание, противоречия, пределы возможного // Там же. С. 359-371.
- ³⁰ Саблин В.А. Крестьянство Севера России в революции и гражданской войне (1917-1920 годы) // Там же. С. 564-584.
- ³¹ Кабытов П.С. Антивоенные настроения российских крестьян // Там же. С.521-528.
- ³² Бурмейстер А.Н. Просветительная революция сверху и большевистская контрреволюция // Там же. С. 81-85.
- ³³ Гимпельсон Е.Г. Соотношение экономики и политики в «изповских» реформах // Там же. С. 52-60.
- ³⁴ Кульчицкий С.В. Украинская революция 1989-1991 годов: истоки, цели, идейный арсенал // Там же. С. 401-413.
- ³⁵ См.: Костюк М.П. Соотношение реформистского и революционного путей развития в истории России XX века // Там же. Т.1. С. 39-40, 44-45.
- ³⁶ Автор резюмирует: «Могла ли советская, как ранее и царская, империя выдержать переход к демократической системе? Вряд ли». - Собственно, уже это суждение вполне опреде-

ляет восприятие историком «советского проекта». Но исследователь добавляет: «Российская Федерация уходила из СССР прежде всего, наверное, по той же причине, по которой в свое время уходили регионы и народы из большевистской Совдепии». — Странное отношение к фактам и лексика вносят, как представляется, лишь внеакадемическую тональность в очень интересную работу, далеко не сводимую к приведенному выше резюме. См.: Кулешов С.В. Советская национальная политика: интернационализм в тоталитаристском облике (1945-1991) // Там же. Т.2. С.385, 387.

³⁷ Тем не менее автор совершенно определенно о горбачевской перестройке пишет: «Ведь, по крайней мере, ясно стояла задача, которую надо было достичь в конце реформ, а именно, коренным образом изменить социальный строй СССР, перейти из одной общественной формации в другую» (выделено мною. — В.Ш.) — см.: Указ. соч. Т.2. С.426, 430.

³⁸ Безнин М.А., Димони Т.М. Завершение раскрестьянивания в России (вторая половина XX века) // Там же. С. Т.1. С.638.

³⁹ См., в частности, работу А.С. Сенявского — С. 56.

⁴⁰ Холквист П. «Осведомление — это альфа и омега нашей работы»: Надзор за настроением населения в годы большевистского режима и его общеевропейский контекст // Американская русистика: вехи историографии последних лет. Советский период: Антология. / Сост. М.Дэвид-Фокс. — Самара: Изд-во «Самарский университет», 2001. С. 74-75.

⁴¹ Тяжелыникова В.С. Повседневность и революционные преобразования Советской власти // Там же. Т. 2. С. 86.

⁴² Интересный материал в этой связи предоставляют работы Л.А. Опенкина, А.В. Пыжикова, М.Р. Зезиной, Е.И. Пивовара, Ю.В. Аксютин, С.С. Згоржельской — см. Т. 2. Раздел «СССР: от победы до крушения».

⁴³ См.: Соколов А.К. Указ. соч. С.104.

⁴⁴ См. сноску 4.

⁴⁵ См. размышления «новонаправленцев», К.Н. Тарновского о соотношении «американского» и «прусского» путей — типов аграрного капитализма с определенной исторической эпохой и некоторые заметки относительно эпохи капиталистического империализма в этой связи по: Щепелева В.Б. Историографическая судьба «нового направления»// Мир историка. XX век: Монография/ Под ред. А.Н. Сахарова. — М.: ИРИ РАН, 2002. С.237-238.

⁴⁶ Дьячков В.Л, Есиков С.А., Канищев В.В. Крестьянская революция 1902-1922 годов в Тамбовской губернии//Указ. соч. Т.1. С.516-520.

⁴⁷ Ильиных В.А. Аграрный строй Сибири в XX веке: поиск модели устойчивого развития// Там же. С.644-654.

⁴⁸ Не случайно столыпинский ее вариант был сметен «взрывами народного отчаяния» (см.: Данилов В.П. Указ. соч. С. 26, 27).

⁴⁹ См. дополнительно насыщенные локальной конкретно-исторической информацией статьи В.А. Саблина, Д.А. Сафонова, Е.А. Плешкевича, Р.А. Хазиева, В.И. Бакулина.

⁵⁰ Чаадаев П.Я. Указ. соч. С. 25.

ПОЛКАНОВ Владимир Данилович, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой отечественной истории Омского государственного технического университета.

ШЕПЕЛЕВА Валентина Борисовна, кандидат исторических наук, доцент кафедры современной отечественной истории и историографии Омского государственного университета.

РЕПРЕССИИ ПРОТИВ СИБИРСКИХ КРЕСТЬЯН В ПЕРИОД ХЛЕБОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО КРИЗИСА 1927/28 ГГ.

В статье анализируется механизм проведения репрессий против сибирских крестьян. Дается оценка партийному влиянию на организацию чрезвычайных мер в период хлебозаготовительного кризиса.

В исследовании хлебозаготовительного кризиса 1927/28 гг. одним из центральных является вопрос о применении большевиками массовых репрессий против крестьянства. Важно понять, чем руководствовался Сталин, принимая решение о введении репрессивных мер: желанием навести порядок на хлебном рынке и тем самым сохранить нэповский механизм хозяйствования, либо обостренное самолюбие вождя уже жаждало массового террора против своего народа.

Как известно, начиная с 1924 г., хлебные заготовки в стране осуществлялись преимущественно с помощью рыночных механизмов, в русле развития экономического оборота, между городом и деревней, на основе советских законов. Сбои в поступлении зерновых на рынок и связанный с этим быстрый рост цен на хлеб привели к первому хлебозаготовительному кризису в 1925/26 году. «Мужичок «регульнул» нас», - метко заметил Л.Б. Каменев на XIV партсъезде, т.е. речь шла о просчетах в планах хлебозаготовок, которые оказались завышенными. Тем не менее в 1926 и в 1927 гг. сельское хозяйство дало мощный прирост продуктов, обеспечило хорошую основу для развертывания промышленности. Между властью и крестьянством сохранилось взаимопонимание.

Хлебозаготовительный кризис 1927/28 гг. был аналогичным по происхождению, характеру и масштабом, но совершенно иным оказались сделанные практические выводы. Сталинская группа, которая только что добилась большинства в политическом руководстве, пошла на слом нэпа и широкое применение чрезвычайных мер, т.е. репрессий над крестьянством.

Характер и объем чрезвычайных мероприятий окончательно сформировался в период поездки Сталина в Сибирь. Объектом репрессий становились зажиточные крестьяне. Вместе с тем еще в декабре 1927 г. Сталин говорил о том, что «неправы те товарищи, которые думают, что можно и нужно покончить с кулаком в порядке административных мер, через ГПУ. ... Кулака надо взять мерами экономического порядка и на основе советской законности. А советская законность не есть пустая фраза» [1]. Но уже в январе 1928 г. тон разговора резко сместился в сторону давления на кулака: «... административные меры ударят по кулаку, скупщику, чтобы не было взвинчивания цен» [2].

Во время трехдневной поездки по Сибири Сталин собирал совещания партийного актива, на которых в самой резкой форме требовал от местных партийных работников беспощадно применять к крестьянам, отказывающимся продавать хлеб государству, 107-ю статью Уголовного кодекса, устанавливающую уголовную ответственность (лишение свободы с полной или частичной конфискацией имущества). Столь же резко Сталин требовал немедленного снятия с постов прокуроров и судей, партийных и советских работников, проявивших нерешительность в применении этих мер.

В своих выступлениях Сталин недвусмысленно давал понять, что чрезвычайные меры должны быть направлены не только против кулака, но и против середняка. Так, выступая на закрытом бюро Сибкрайкома ВКП(б) 20 января 1928 г. Генеральный секретарь пояснил, как надо бороться за хлеб: «Ведь какая вещь получается в отношении рынка? Достаточно двум кулакам сговориться в районе и взвинтить цены, как это передается всем хозяйственным единицам и все остаются в ожидательном положении. Мы хотим убить у середняка веру в перспективу в отношении повышения цен на хлеб. Как его можно убить? Путем 107-й статьи» [3].

Сталин не принимал никаких возражений сомневающихся в целесообразности применения такой чрезвычайной меры, которая, по их мнению, может только ухудшить положение, усилить недовольство в деревне.

В деревне, между тем, сотни вооруженных партийцев начали инвентаризацию имущества зажиточных крестьян и изъятие «излишков». Уже к январю 1928 г. кампания хлебозаготовок представляла собой обычную продрозверстку. Повальные обыски, обвалы, запреты на торговлю. Конфискация скота, сельхозмашин и крестьянского имущества вернули сибирскую деревню к 1920-1921 гг.

Опасность чрезвычайных мер в отношении деревни состояла в том, что грубо нарушалась одна из основных форм союза рабочего класса с крестьянством в условиях нэпа — рыночные связи. Мелкий товаропроизводитель превращался из продавца в сдатчика хлеба государству. Он утрачивал интерес к производству зерна, что порождало опасность сужения продовольственной и производственной базы и вело к реанимированию разверстки, т.е. прямому администрированию.

Крестьяне встретили чрезвычайные меры по-разному. Кулаки — негативно, беднота — в начале кампании пассивно и даже растерянно. Только после показательных процессов и обещаний передать ей на семенные нужды 25 % конфискованного зерна она начала поддерживать принятые меры. Поведение среднего крестьянства секретарь Сибкрайкома ВКП(б) Р.Я. Кисис характеризовал так: «Что касается настроений середнячества, то самое лучшее, что удалось достигнуть, — это его нейтральность... середняки выжидали, вывозя хлеб только в результате косвенных нажимов. Колебания в настроениях середнячества под влиянием различных факторов были все время».

Процесс классового расслоения в сибирской деревне в годы нэпа шел более интенсивно, чем в европейской России. Такое мнение было в верхах партии еще до получения результатов гнездовой переписи 1927 г., целью которой было как раз определение принадлежности крестьянских хозяйств к той или иной социальной группе.

По результатам этой переписи классовый состав сибирского крестьянства характеризовался примерно так: по Южной Сибири кулаков было 5,5 %, середняков — 56, бедняков — 38,5 %; по Восточной Сибири — соответственно 4,5; 57,3; 38,2 %. По данным сибирских историков-аграрников, кулаки в среднем по России в 1927 г. составляли 3,9 %, по Сибири — 6,7 % (в Юго-Западной Сибири — 7,7 %, Северо-Восточной — 5,1 %). Бедняки по России составляли 23,1 %, по Сибири — 20,4 %. К ним примыкали батраки, составлявшие по России и Сибири соответственно 10 и 9,8 %. Остальное приходилось на середняков[4].

Активная работа партийных ячеек помогла удерживать среднее крестьянство от массовых выступлений. Однако по деревням и селам множились разные слухи: о войне, о голоде и т.д. Крестьянство недоумевало: как это собственный хлеб может быть предметом спекуляции? Из Спасского района Барабинского округа председатель РИКа сообщал, что к нему часто обращались кулаки с расспросами: «Что это за наступление пойдет на кулака?» Особенно интересовались, что такое «хворсированное наступление».

Это наступление началось усиленным сбором с крестьянства недоимок по различным платежам. Всего по искам местных властей и кооперации суды к маю 1928 г. издали свыше 56,9 тыс. судебных приказов о взыскании на сумму 2 млн руб. Эти документы направлялись в милицию для исполнения. Иногда описывалось имущество и производились торги. Отмеченная мера более всего задела середняков и бедняков, поскольку главным образом им выдавались кредиты.

Другим видом нажима стал досрочный сбор сельскохозяйственного налога. Если до 15 марта 1928 г. поступило 6,07 млн руб. налоговых платежей, то к 15 февраля еще 10,6 млн всего же было собрано 22,3 млн руб. Взыскание налога сопровождалось репрессиями против недоимщиков. По неполным данным, к началу мая 1928 г. были осуждены за неуплату налога и недоимок 2663 человека. Из них 80 % являлись середняками и только 9,2 % — кулаками. Такой расклад не случаен. Кулак, зная отношение к нему, старался внести налог своевременно. Средняк же зачастую уплату налога задерживал.

Определенное воздействие на хлебозаготовки оказала борьба с самогонованием. За 1927 г. сибирская деревня изготовила 65,4 млн литров само-

гона, на который ушло 160,8 тыс. тонн (10,5 млн пудов) различных продуктов, в т.ч. 8 млн пудов зерна. В результате количество товарного хлеба значительно сократилось. Сибирский крайисполком с согласия ВЦИК предоставил 146 райисполкомам края, а также окружным уполномоченным право налагать штрафы за самогонование в повышенном размере. Только за февраль 1928 г. было оштрафовано 16,1 тыс. самогонщиков. Из них 60,2 % составляли середняки и лишь 16,5 % — торговцы и кулаки.

Но главным средством административного воздействия на крестьянство стали судебные процессы по ст. 107 УК. В середине января 1928 г. в селах и деревнях Сибирского края работники ОГПУ приступили к выявлению кулацких хозяйств и установлению их имущественного положения. Составленные ими списки отсылались в районные и окружные тройки, выносившие окончательное решение. После этого конкретные лица из кулаков арестовывались прокуратурой, хлебные излишки описывались и передавались на хранение в заготовительные органы. Дела расследовались в течение 1-3 суток и направлялись в суды. В начале февраля в хлебозаготовительных районах края работало более 50 выездных сессий судов. Здесь дела находились в производстве не свыше семи дней. Приговор определял меру наказания подсудимого и конфискацию хлебных излишков[5].

2 февраля 1928 г. экономический отдел ОГПУ по Сибири докладывал: «На 31 января 1928 г. по Новосибирскому округу арестовали 110 человек, у которых изъято 72 983 пуда хлеба. Осуждено народным судом на разные сроки 76 человек, у них конфисковано: 45450 пудов хлеба, 33 лошади, 2 маслозавода, 5 водяных мельниц, одна паровая мельница, 5 домов, 8 амбаров, 39 голов крупного рогатого скота и разные домашние вещи. По ст. 107 УК обвинялись 79 человек. Все кулаки. Всего же с 19 января по 28 февраля сибирские чекисты арестовали 1279 человек по обвинению в спекуляции хлебом, а за всю хлебозаготовительную компанию 1927/28 гг. было осуждено около 2240 человек. Обращает на себя внимание высокий процент среди осужденных середняков — 20 % (беднота составила 1 %).

Документы архивов свидетельствуют о большом количестве нарушений, совершенных уполномоченными, местными партийным и советским аппаратами. Не дожидаясь прибытия представителя ОГПУ, многие работники брали на себя функции органов дознания. Они сами пытались определить, какое хозяйство являлось кулацким, прибегали к сплошным обходам и обыскам крестьянских дворов, задерживали и даже арестовывали их владельцев, требуя сдачи хлеба. На крестьян налагались штрафы в суммах, не предусмотренных законом.

В ряде мест обыски приняли повальный характер (Алейский, Чистонский районы Барнаульского округа, Койракский район Новосибирского округа, с. Зимино Рубцовского округа и др.). В Омском, Рубцовском и других округах создавались сельские тройки и комиссии, которые производили раскладку количества хлеба, подлежащего сдаче крестьянскими дворами. Отказ от продаж хлеба заготовителями вызывал различного рода репрессии.

Приезд уполномоченных с их командными замашками вызывал у крестьян протест. «Значительно увеличилось брожение среди крестьянства, — поступала информация в крайком, — широкое освещение вопроса о хлебозаготовках в прессе... работников и резкий огульный напор на крестьянство в целом».

Характерна жалоба одного председателя сельсовета в Иркутском округе: «Я схожу с ума. Каждый день получаю кипы больших заданий, которые я должен выполнить вне очереди. Один надавал заданий — уехал, другой приехал, и все грозят отдать под суд». А порою уполномоченные сталкивались с открытой враждебностью. «Что вы тут приехали, — заявил Шульгин — секретарь Логской ячейки ВКП(б) Бийского округа, — вам это не двадцатый год, чтобы мужиков гонять. Разве мужики сами не знают, что нужно выполнять обязательства перед государством?» [6].

Перегибы (а точнее, репрессии над крестьянством) оказались как бы запрограммированными. Причем они осуществлялись людьми либо совсем не знакомыми с директивами партии (они знали только то, что хлеб надо взять любой ценой), либо не понявшими их, либо теми, кто сам был заинтересован, чтобы как можно большее число крестьянских дворов попало в разряд крупных держателей хлеба, якобы злостно не желающих его продавать государству, спекулирующих им.

Репрессии стали неизбежными еще и потому, что решение всех вопросов, связанных с хлебозаготовками, в том числе и с определением правомерности тех или иных крестьян к судебной ответственности по 107-й статье, возлагалось на созданный при окружках и райкомах партии тройки.

Отметим, что существование и деятельность троек пытались скрыть, т.к. понимали, что создание и наделение неограниченными, по сути дела, полномочиями является прямым нарушением норм партийной жизни, законов.

Рубцовский окружком ВКП(б) в письме, направленном в райкомы, указывал: «Чтобы не вызывать кривотолков среди населения и у части низовой партийной массы, предлагается работу районных оперативных троек вести внутри аппарата райкома с тем, чтобы о существовании ее не знали широкие слои населения. Все распоряжения... ячейки и села... должны исходить только от имени райкома партии или райисполкома» [7].

По сообщениям печати, большинство сельских ячеек придерживалось нейтралитета в проведении репрессивных мер и других мероприятий. А в ряде случаев отказывались от их применения под предлогом опасности напугать крестьян, настроить середняков против партии. «Зачастую, — утверждала 19 февраля 1928 г. «Советская Сибирь», — деревенские ячейки не только не разъясняют истинный смысл текущих хозяйственных мероприятий, но открыто тормозят их проведение».

Не случайно уже 3 февраля 1928 г. на заседании тройки при Новосибирском ОК ВКП(б) открыто стали говорить о перегибах в хлебозаготовках, «... целый ряд районов допустили ошибки и отошли от экономических и налоговых мер воздействия на крестьян и бросились применять ст. 107 УК. По применению этой статьи мы явились инициаторами в Сибири». На заседании приводились такие факты. Некоторые уполномоченные окрисполкома вызывали граждан и распределяли, сколько кому нужно сдать хлеба. У одного крестьянина нужно было взять 28 руб. налога. Уполномоченный деньги не взял, а потребовал привезти 75 пудов пшеницы. Крестьянин же просил разрешения отвезти хлеб на рынок, продать, а потом заплатить налог. Уполномоченный грубо отверг просьбу, и тогда крестьянин упал к нему в ноги и в слезах стал просить: «Дорогой товарищ, пойми мое положение».

Для выкачки хлеба у крестьян применялись не только, так сказать, «законные» судебные приговоры по 107-й статье, но и внесудебные меры насилия. Вот что сообщалось в письме секретаря Сибкрайкома ВКП(б), адресованном окружным комитетом партии: «В Алтайском районе Бийского округа, в селе Ая, ночью уполномоченный округа Луконин и местный уполномоченный арестовали кулаков и двух середняков, избивали их, устраивали инсценированные расстрелы, загоняли в речку, обливали холодной водой, сажали в темный холодный подвал и таким образом добивались подписи о сдаче излишков» [8].

В насилии над крестьянами признался Р.И. Эйхе на хлебном совещании при Сибкрайкоме ВКП(б): «У нас бесконечно много промахов. Одной из наших ошибок было то, что мы установили не состоятельный порядок судебных процессов, а процессы ускоренного упрощенного порядка... Мы поставили крестьян в такое положение, когда свободной торговли хлебом в деревне нет. Хлебозаготовительная компания нам показала, что наш аппарат не понимал и не понимает до сих пор, что хочет партия».

Применение репрессивных мер не могло не способствовать усилению хлебозаготовок. Так, в январе и феврале 1928 г. было заготовлено на 41,7 % больше, чем в январе и феврале 1927 г., но в марте заготовки резко снизились, и план удалось выполнить только на 29,5 %.

В ходе выяснения причины неудовлетворительного хода хлебозаготовок выяснилось, что в ряде округов (Омский, Канский, Ачинский, Рубцовский) в первой половине марта главное внимание партийных и советских органов было сосредоточено не на увеличении темпа хлебозаготовок, а на вопросах весенней посевной кампании. В то же время назывались и другие причины. Так, зав. Бийским окрторготделом Н.Фомин связал снижение темпов хлебозаготовок с ослаблением «нажима» на крестьян. «Причинами падения хлебозаготовок, — сообщали «Известия Сибкрайкома ВКП(б)», — являются отмена репрессий — стимула, побуждающего к сдаче хлеба, с одной стороны, а с другой — то, что держателем хлебных излишков в данное время больше всего является середнячество, после того как у кулаков и зажиточных более или менее излишки выкачаны».

После таких категорических оценок можно понять, почему в марте хлебозаготовки резко снизились. Еще в начале марта, в разгар хлебозаготовок, открылся очередной пленум крайкома партии, который рассмотрел ближайшие хозяйственные и политические задачи. Много времени было уделено участниками пленума анализу отрицательных сторон в заготовках. Острые споры возникли вокруг речи председателя Сибкрайбанка А.М. Певзнера. Он высказался против приказных методов и вмешательства парткомов в работу хозяйственников, против репрессивных мер, отдавая предпочтение экономическим рычагам и беспокоясь за состояние червонца.

После такого заявления на голову председателя Крайбанка посыпались обвинения в попытке опорочить руководящую роль партии и представить крайком банкротом, в хозчванстве и панике перед трудностями. Р.Я. Кисис уличил А.М. Певзнера в том, что он оценил состояние партаппарата и его хозяйственную компетентность не так, как Генеральный секретарь ЦК ВКП(б): «политикохозяйственный курс крайкома как единственно правильный». Его

поддержал Л. М. Заковский. С более осторожной позицией выступил председатель Сибгосторга М. Т. Зуев. «Чему нас научили хлебозаготовки? – спрашивал он, – т. Кисис говорит, что мы одержали победу и потому все правильно. Я считаю уместным привести здесь фразу Наполеона, который сказал: «Еще несколько таких побед, и от армии ничего не останется». Наша задача заключается не в том, чтобы одерживать такие победы, а в том, как построить хозяйственное руководство, чтобы избежать таких нажимов и приемов в работе, таких методов, которые мы применяли в эти месяцы».

Дискуссия сыграла положительную роль, и в итоге пленум утвердил спокойную по тону и конструктивную по содержанию резолюцию «Об очередных хозяйственных задачах». В ней не делался упор на развертывании репрессивных мер. Но решение пленума не удалось выполнить в полном объеме. Снижение темпов хлебозаготовок в марте вынудило бюро крайкома ВКП(б) дать указание о возобновлении применения чрезвычайных мер. Краевая тройка предписала в хлебных районах дополнительно провести процессы по ст. 107 УК, считая возможным ее распространение на держателей 500-700 пудов. Однако ситуация с хлебом продолжала ухудшаться. В апреле заготовки по сравнению с мартом упали в 4,5 раза. Крайком 30 апреля 1928 года вновь распорядился усилить заготовки и приступить к тщательной подготовке процессов по ст. 107 УК.

Бесцеремонность в действиях властей в деревне привела крестьян в крайнее замешательство. Многие из них растерялись и не могли понять, чем вызвано резкое изменение политики властей. Поползли слухи о готоящейся войне и предстоящем голоде. Но когда выяснилось, что «советская власть зажиточных не любит» и рассчитывает попросту отнять у них хлеб, деревня начала быстро приспосабливаться, хлеб стали укрывать всеми доступными способами: раздавали по родственникам и соседям, передавали на хранение бедноте и семьям красногвардейцев, используя их относительную неприкосновенность.

Насилие и произвол опять приняли повсеместный характер. У части крестьян были отняты последние припасы. Местные партийные отряды устраивали облавы, создавали вооруженные заставы на дорогах, чтобы не допустить вывоза хлеба в города. Были, наконец, и неординарные случаи, как в Каменском округе, где один из уполномоченных 10 дней держал под арестом все село, добиваясь выполнения продрозверстки[9].

О недовольстве крестьян было известно и местному руководству. Сохранился любопытный документ, рассказывающий о настроениях крестьян деревень Николаевка и Захламино Омского района.

Например, крестьянин Владимир Мельников (хозяйство – 2 лошади, 1 корова, 5 десятин) говорил: «Я твердо верил в Советскую власть, а теперь не знаю, куда повернуть. Я знаю, что нас гонят в коллектив. Так зачем же восстанавливать против власти? Ведь теперь, где ни послушаешь, всякий эту власть из матери в мать клянет. Те, которые Колчака гнали, добровольцами ходили, а теперь говорят, что Колчак – то лучше был, тот выпорот и все тут, а здесь голодом хотят уморить. Ведь посмотреть сейчас 3/4 деревни сидят без хлеба и муки купить не на что»[10].

Деревенская беднота, мало что получившая из конфискованного хлеба и остро нуждавшаяся в продовольствии, стала обвинять власть в невыполнении обещаний, требовала прекратить вывоз хлеба

и распределить его на местах. Все разговоры сводились к одному: куда девался хлеб, почему его нет на базарах. «Не было еще ни одной такой власти, – говорили крестьяне, – чтобы бедняк нигде не мог купить себе хлеба. Когда нужно было вам отбирать хлеб у богатых, вы нам обещали горы, обманывали нас, лишь бы увезти хлеб». В округах фиксировались случаи самовольных захватов хлебных запасов, поджоги амбаров, кражи продовольствия и другие нарушения. Весной 1928 г. в селах Западной Сибири на почве продовольственных затруднений произошло 11 выступлений с участием от 15 до 300 крестьян.

Возврат к чрезвычайным мерам вызвал в сельских партийных ячейках различные негативные явления – от жалоб и упадничества до нарушений законности и перегибов. «Данные последних недель, – делали вывод «Известия Сибкрайкома ВКП(б)», – когда вопрос о хлебозаготовках приобрел вновь свою остроту, говорят о том, что в сельских ячейках осталось еще порядочное число таких членов, которым не место в партии». Парткомы при проведении заготовок с января по май 1928 г. привлекли к ответственности 1434 члена ВКП(б). из них за бюрократизм, халатность, бездействие и т.п. – 80 %, за противодействие хлебозаготовкам – 12 % и за остальные проступки – 8 %. Исключили из партии 278 человек. «Наиболее жесткий подход при вынесении партийных взысканий, – комментировала партийная печать, – был проявлен в отношении партийцев, противодействовавших хлебозаготовкам, из коих исключено 37 %. Исключено за халатность, бюрократизм и прочее 14,9 %. Из числа подвергнутых партвзысканиям было снято с работы 265, отдано под суд – 102, осуждено – 77 человек. «Известия Сибкрайкома ВКП(б)» настоятельно призывало довести очищение сельских ячеек до конца.

Отсутствие подвоза хлеба крестьянами на местный рынок вызвало массовое недовольство городского населения. Еще в феврале хлебозаготовки особого интереса у рабочих не вызывали. Но в апреле ситуация изменилась после того, как сибирские организации вынужденно пошли на сокращение местных потребностей в хлебе на 30 %. В городах возникли очереди и перебои в снабжении, которые достигли кульминации в мае 1928 г. В крайком шли взволнованные сообщения. «Настроение рабочих омского железнодорожного узла в связи с недостатком хлеба и перебоями в снабжении таковым с каждым днем ухудшается». Именно здесь получило распространение воззвание, которое обвиняло ЦК в «размычке» с крестьянством и оценивало деревенскую политику как грубое головотяпство. «Сталин, – утверждалось в нем, – стал действовать так, что затрещали шкуры во всех крестьянских слоях». Воззвание заканчивалось призывом: «Кто за ленинизм, тот должен быть за оппозицию». Потребовались дополнительные усилия для стабилизации обстановки и снабжения городов хлебом. В июле 1928 г. голоса недовольства затихли[11].

4 июля 1928 г. в Москве открылся пленум ЦК ВКП(б), который высказался за проведение мероприятий, исключающих в дальнейшем применение каких бы то ни было чрезвычайных мер. В соответствии с его решением председатель крайсуда М. В. Кожевников отправил в округу циркуляр: «Категорически предлагаю впредь не допустить ни одного случая применения ст. 107 УК по хлебозаготовкам. Предупреждаю, что виновные в неисполнении этого бу-

дуг привлекаться к самой суровой, включая до судебной ответственности. Все возбужденные дела, еще рассмотренные в той или иной стадии, подлежат немедленному прекращению».

Ликвидировать многие перегибы и восстановить рамки законности в целом помогла работа комиссии по изучению социального состава осужденных на основании ст. 107 УК, созданная позднее по инициативе крайкома ВКП(б). Выявленные необоснованные аресты крестьян комиссией отменялись, а дела производством прекращались. Только в Баранском округе было прекращено 25 %, а в Иркутском — 47 % всех дел. Окончательные результаты таковы: было осуждено 915 кулаков (57,6 %), торговцев-спекулянтов — 566 (35,6 %), середняков — 104 (6,6 %), бедняков — 3 (0,2 %), а всего 1588 человек.

Таким образом, репрессии против крестьян в период хлебозаготовительного кризиса 1927/28 гг. явились результатом тщательно спланированной акции сталинского руководства. Крестьянство, имея средства для выполнения своих обязательств перед государственными и кооперативными органами, отказалось продавать зерно государству по низким закупочным ценам. Это было законное право крестьян, предоставленное нэпом. Однако логика развития событий, опыт и психология, сложившиеся во время «военного коммунизма», толкали руководство страны и партии к репрессиям. В действиях Сталина ярко проявилось стремление через репрессии подчинить хлебпроизводителей большевистской воле и создать в деревне атмосферу страха и безысходности.

Опасность подмены экономической политики репрессивными методами не было осознано в полной мере ни теоретически, ни политически. Это привело к новому укреплению Сталина. В дальней-

шем, для обоснования необходимости репрессий все шире стал использоваться тезис об обострении классовой борьбы. Он совершенно не соответствовал реальному удельному весу буржуазных элементов в обществе и их истинным возможностям и конфронтации с государством.

Библиографический список

1. Сталин. Соч. Т.10. С. 311.
2. Известия ЦК КПСС. 1991. № 6. С. 208.
3. Там же. С. 211.
4. Крестьянство Сибири в период строительства социализма (1917-1937 гг.). — Новосибирск, 1983. С. 136-137.
5. Иконникова И.П., Угроватов А.П. Сталинская репетиция наступления на крестьянство // Вопросы истории КПСС. 1991. № 1. С. 77-78.
6. Демидов В.В. Хлебозаготовительная компания 1927/28 гг. в сибирской деревне // Актуальные проблемы истории Советской Сибири. — Новосибирск, 1990. С. 129.
7. Безруков Г.Н. Приезд И.В. Сталина на Алтай. Материалы к семинарским занятиям по политистории для студентов. — Барнаул, БГПУ, 1997. С. 12.
8. Косачев В.Г. Накануне коллективизации. Поездка И.В. Сталина в Сибирь // Вопросы истории. 1988. № 5. С. 105.
9. Папков С.А. Сталинский террор в Сибири. 1928-1941. — Новосибирск, 1997. С. 15.
10. «Чрезвычайщина». Из истории Омского Прииртышья 20-30-х годов. — Омск, 1990. С. 46-47.
11. Демидов В.В. Указ. соч. С. 135-136.

ДРОЗДКОВ Алексей Васильевич, кандидат исторических наук, доцент, заведующий кафедрой отечественной истории.

УДК 026(571.1):26

А. Н. ШАГЛАНОВА

Омский юридический институт

К ВОПРОСУ ОБ ОБРАЗОВАНИИ И СТАНОВЛЕНИИ СОВЕТСКОЙ ПРОКУРАТУРЫ В 20-30 ГГ. XX ВЕКА

Октябрьская революция коренным образом изменила российское государство. Не миновала изменений и судебная-правовая система. Декретом о суде № 1 от 24 ноября 1917¹ года вместе с адвокатурой, прежними судами и институтом судебных следователей была упразднена прокуратура.

Такое неоправданное прерывание правовой преемственности не могло положительно сказаться на дальнейшем становлении и развитии советской судебной-правовой системы. В дореволюционном законодательстве существовало множество позитивных норм, которые могли быть успешно использованы

при создании новых органов юстиции и суда, что, впрочем, и произошло немного позднее.

Чрезвычайно негативное отношение народных масс к прежней судебной-правовой системе в целом и к прокуратуре в частности было напрямую вызвано теми функциями, которые эти органы осуществляли вплоть до революции.

Одной из главных причин упразднения прокуратуры без сомнения явилась ее деятельность после реорганизации 1864 года по борьбе с революционным движением в стране. Ведь в соответствии со ст. 1034 Устава уголовного судопроизводства

именно прокуратура руководила расследованием государственных преступлений, и была «органом, верно служащим самодержавию».²

Какая же ситуация сложилась в стране в период отсутствия «единой централизованной системы органов, осуществляющих от имени государства надзор за исполнением действующих на его территории законов»?³

В первые годы Советской власти в законодательстве имелись существенные пробелы. Многие общественные отношения не были урегулированы правовыми нормами, что было вызвано коренной ломкой прежнего государственного строя.

Декрет о суде № 1 разрешил применять законы «свергнутых правительств» при условии, если они не отменены революцией и не противоречат революционному правосознанию.

Однако уже в конце 1918 года прекращается использование старого законодательства, так как Положение о народном суде РСФСР от 30 ноября 1918 года запретило судам ссылаться на законы свергнутых правительств.

Также декрет № 1 разрешал местным советам самостоятельно избирать местных судей, а городским советам — избирать революционные трибуналы.

Декрет о суде № 2 от 28 февраля 1918 года предоставлял любому гражданину право выступать на общественных началах в роли обвинителя или защитника.

По мнению Сырых В. М., советское государство встало на путь революционного террора и беззакония, ориентирував рабочий класс и других трудящихся на действия сообразно их революционному сознанию, классовой неприязни к имущим слоям общества, и не спешило создавать органы, предназначенные защищать и охранять права граждан. При такой ситуации создавалась наиболее благоприятная почва для вседозволенности и произвола должностных лиц.⁴

Похожую точку зрения высказывает и Нерсесянц В. С., считая, что так называемое пролетарское право играло активную роль в проведении военно-коммунистической политики диктатуры пролетариата и продемонстрировало весьма наглядно свой неправовой характер и свою насильственную антиправовую сущность.⁵

По нашему мнению, данные точки зрения являются весьма спорными. Понимание роли революции в развитии российского права не должно быть односторонним, и истина в данном случае не может лежать на поверхности.

Так называемую революционную законность и пролетарское право нельзя рассматривать в отрыве от объективных реалий того времени. Становление молодого советского государства проходило в условиях гражданской войны, интервенции и глубокого экономического кризиса, что никак не могло положительно сказываться на развитии права.

Алексеев С. С. подчеркивает, что полного поворота к праву в самые первые годы Октября еще не произошло, но поворот начинался.⁶

Но в то же время не лишено оснований мнение Туйкова В. И. о том, что неспособность случайных, порой малограмотных людей бороться с преступностью и стремление вершить правосудие только на основании «революционной совести и революционного правосознания» настоятельно требовали восстановления правоохранительных институтов, доказавших на протяжении двух веков свою компетентность.⁷

Отсутствие прокуратуры порождало необходимость передачи ее функций другим органам и учреждениям. Надзор и контроль за соблюдением законов осуществляли: ВЦИК, который на основании ст. 32 Конституции РСФСР 1918 года следил за точным применением декретов на всей территории страны, СНК, ВЧК, Рабкрин.

В компетенцию Народного комиссариата юстиции входило наблюдение за деятельностью органов следствия, организация мест лишения свободы и заведование ими.

Таким образом, функция наблюдения за неуклонным исполнением законов государственными органами, должностными лицами, общественными организациями и гражданами оказалась рассредоточенной среди ряда органов и учреждений, что не способствовало единообразному пониманию законности, и не отвечало требованиям ее укрепления.

В таких условиях был один выход из сложившегося положения — создание специального органа, подчиненного только центральной государственной власти, независимого от каких-либо местных влияний, способного эффективно осуществлять надзор за точным и безусловным исполнением законов всеми органами власти и государственного управления, должностными лицами и гражданами на территории страны.⁸

По поручению В. И. Ленина в конце 1921 г. была начата подготовка законопроекта об учреждении прокуратуры.

Проект декрета о прокуратуре обсуждался на IV Всероссийском съезде деятелей советской юстиции в конце января 1922 г. Съезд высказался за учреждение единого централизованного прокурорского надзора с непосредственным подчинением прокурору республики.

28 мая 1922 года после длительных споров ВЦИК принял Положение о прокурорском надзоре. В основе спора было желание местных властей установить двойное подчинение прокуратуры. Проект же Положения, подготовленный Наркоматом юстиции, исходил из принципа полной независимости прокуратуры от местных властей.

При обсуждении проекта на сессии ВЦИК против создания прокуратуры на централизованных началах приводилось несколько доводов. Одни видели в независимой прокуратуре некое препятствие для успешной деятельности местных работников, другие боялись, что прокуратура, лишённая поддержки местной власти, не будет достаточно эффективной.

С резкой критикой сторонников двойного подчинения прокуратуры выступил В. Ленин. В своем письме «О «двойном» подчинении и законности»⁹ он обосновал необходимость единой для РСФСР законности и подчинения прокуратуры только центру.

С учетом мнения Ленина ВЦИК принял Положение о прокурорском надзоре, основанном на строго централизованных началах.

Центральная прокуратура РСФСР представляла собой отдел в составе Наркомата юстиции. Прокуратуру возглавлял нарком юстиции, который одновременно осуществлял обязанности прокурора республики.

За прокуратурой закреплялись следующие полномочия:

а) осуществление надзора от имени государства за законностью действий всех органов власти, хозяйственных учреждений и частных лиц;

б) непосредственное наблюдение за деятельностью следственных органов в области раскрытия преступлений, а также за деятельностью ГПУ;

в) поддержание обвинения в суде;

г) наблюдение за правильностью содержания заключенных под стражей.

Положение о прокурорском надзоре, по существу, восстанавливало российский модель прокуратуры петровского времени.

Становление прокуратуры РСФСР было связано с многими трудностями. Повторялись попытки противодействия новому институту со стороны руководителей некоторых местных органов власти, видевших в деятельности прокуроров по внедрению единой законности чуть ли не подрыв своего авторитета и ограничение прерогатив местной власти.¹⁰

Не хватало специально обученных кадров. Например, к 1923 году в РСФСР было назначено 53 губернских прокурора, но 70 % из них не имели специального образования. Из 768 должностей помощников прокуроров было замещено только 423, каждый второй имел лишь начальное образование.¹¹

Постановлением ЦИК СССР "О Верховном Суде Союза ССР" от 6 июля 1923 года Президиуму ЦИК СССР в связи с принятием Конституции СССР было поручено разработать Положение о Верховном Суде Союза Советских Социалистических Республик. 23 ноября 1923 года оно было утверждено. В Положении определялись функции, правомочия, структура и штаты Прокуратуры Верховного Суда Союза ССР.

В соответствии со ст. 43 Конституции СССР 1924 г. при Центральном Исполнительном Комитете СССР учреждался Верховный Суд СССР.

В составе Верховного Суда СССР, согласно ст. 46 Конституции, учреждался пост Прокурора Верховного Суда СССР.

Отсутствие прокуратуры СССР негативно сказывалось на реализации общесоюзных законов в стране, так как республиканские прокуратуры действовали разобщенно, без какого-либо согласования и координации их деятельности. Требовалось создание центра, способного проводить единую линию по применению общесоюзных актов.

Прокуратура СССР была учреждена постановлением ЦИК и СНК СССР 20 июня 1933 года.¹² Прокуратура Верховного Суда упразднялась.

Официально прокуратура СССР учреждалась для укрепления социалистической законности и должной охраны общественной собственности от покушений антиобщественных элементов, но, по мнению Курицына В.М., «авторы мысли прокуратуру не столько как орган по надзору за законностью, сколько как орган, контролирующий неукоснительное исполнение на местах постановлений и распоряжений центральных органов Союза ССР».¹³

В своем мнении Курицын В.М. исходит из того, что по Положению прокуратура была ответственна не только перед ЦИК СССР и его Президиумом, но и перед СНК СССР.

По нашему мнению, отчасти справедливыми являются обе точки зрения, так как в условиях становления молодого Советского государства было просто необходимо жестко контролировать точное исполнение и соблюдение законов на всей территории страны.

Процесс централизации прокуратуры и превращения ее в единую систему был полностью завершен лишь в 1936 году.

Конституция СССР 1936 года впервые закрепила основы прокурорского надзора на высшем уровне

законодательства (Конституция СССР 1924 года только упоминала о прокуратуре Верховного Суда СССР в главе «О Верховном Суде СССР» - ст. 46, а также ст. 63).

Пять статей Конституции СССР (113 – 117) закрепили задачу высшего надзора за точным исполнением законов, систему прокуратуры, порядок назначения прокуроров и принцип независимости органов прокуратуры от каких бы то ни было местных органов.

Также в Конституцию 1936 года была включена ст. 127, в которой говорилось о том, что «никто не может быть подвергнут аресту иначе как по постановлению суда или с санкции прокурора».

Это был важный шаг в развитии законодательства о прокурорском надзоре.

Подводя итог, необходимо отметить, что восстановление прокуратуры в 1922 году было неизбежным, так как первые годы существования Советской власти показали насущную необходимость создания единого органа, осуществляющего надзор за соблюдением законов.

Становление прокуратуры было связано со многими объективными трудностями, которые вначале проистекали из революционного процесса, а затем из развития молодого советского государства, осложненного Гражданской войной и необоснованным прерыванием правовой преемственности.

Многие проблемы, стоявшие перед прокуратурой в 20-30 годы XX века, являлись следствием тяжелой социально-экономической обстановки в стране и особого отношения советского государства к праву и к правовым институтам лишь как к политическому инструменту в руках власти.

Примечания

¹ Далее декрет о суде № 1.

² В.Г. Бессарабов. Пореформенная российская прокуратура (1864-1917) // Журнал российского права. – 2002. – № 10. – С. 10.

³ Л.В. Тихомирова, М.Ю. Тихомиров «Юридическая энциклопедия» // под ред. М.Ю. Тихомирова. – М.: 1999 – С. 369.

⁴ Сырых В.М. История государства и права России. Советский и современный периоды: учебное пособие. – М.: 2000. – С. 16.

⁵ Нерсисянц В.С. Наш путь к праву: (От социализма к цивилизму). – М., 1992. – С. 101.

⁶ Алексеев С.С. Правовое государство – судьба социализма: Научно-публицистический очерк. – М., 1988. – С. 53.

⁷ Туйков В.И. Прокурорский надзор. Введение в специальность: учебное пособие. Екатеринбург, 1998. – С. 27.

⁸ В.Г. Бессарабов Советская прокуратура (1922 – 1991 гг.) // Журнал Российского права. – 2002. – № 12. – С. 4.

⁹ Ленин В.И. Полное собрание сочинений. – Т.45. – С. 197-201.

¹⁰ В.Г. Бессарабов Советская прокуратура (1922 – 1991 гг.) // Журнал Российского права. – 2002. – № 12. – С. 5.

¹¹ Туйков В.И. Прокурорский надзор. Введение в специальность: учебное пособие. Екатеринбург, 1998. – С. 28.

¹² См.: Там же. – 1998. – С. 29.

¹³ Курицын В.М. История государства и права России 1929 – 1940 гг. – М.: 1998. – С. 117.

ШАГЛАНОВА Александра Николаевна, преподаватель кафедры теории и истории государства и права.

РЕРИХИ В БОРЬБЕ ЗА МИР И ПРОБЛЕМЫ РЕРИХОВСКОГО НАСЛЕДИЯ

К 60-летию Великой Победы.

Рерихи в деле сплочения сил антигитлеровской коалиции

«Кто знает, какими мерками можно подойти, чтобы оценить пользу, которую приносит народу искусство? <...> Искусство приносит славу стране, дань восхищения и уважения обществу и народу, который создал великие произведения», — писал Святослав Рерих.¹ Продолжим эту мысль. Достижения россиян в науке, искусстве и других сферах созидательной деятельности способствовали прославлению России, разрушению ее образа как образа врага и тем самым готовили почву для сплочения сил антигитлеровской коалиции. Негативный имидж России был обусловлен не только политическим режимом к началу Второй мировой войны, но и исконной ненавистью к России как таковой. «Сколько новых незаслуженных оскорблений вынес народ русский! — Пишет Николай Рерих. — Даже самые, казалось бы, понятные и законные его действия зло толковались. То, о чем в отношении других стран деликатно умалчивалось, то вызывало ярые нападки иноземного печатного слова. При этом потрясающе было видеть неслыханное вранье, которое никогда не было опровергнуто. Малейшая кажущаяся неудача русская вызывала злобное гоготанье и поток лжи, не считаясь с правдоподобием. Все это останется во внутренних архивах.

Останется также и то, что победы русские были исключены на Западе из исторических начертаний. А если уже невозможно было не упомянуть об удачах, о строительстве русского народа, то это делалось шепотом, в самых пониженных выражениях. И об этом остались нестираемые памятки. Для иноземных катастроф находились в международной печати самые выпендренные восклицания. Понесенные удары провозглашались победами, и преувеличению не было границ. Обо всем этом тоже остались печатные листы: бумага все стерпит, а сознание людское все принимает, что отвечает его внутреннему желанию».² (К сожалению, эти слова Рериха не потеряли своей актуальности и по сей день).

Итак, каких же успехов, во славу Родины, достигли Рерихи к концу тридцатых годов? В силу краткости журнальной статьи, напомним лишь некоторые из них.³

Николай Константинович Рерих — художник, известный не только в России. В Европе и США с успехом проходят его выставки, и его картины приобретают коллекционеры и музеи (Лувр, Римский национальный музей и другие). С 1909 года Рерих — академик Российской академии художеств и член Реймской академии во Франции. Рерих — ученый. В 1902 году, в ходе археологических изысканий, Рерихом были найдены предметы, относящиеся к неолитическому периоду. Находки произвели сенса-

цию в России и Западной Европе. С 1924 по 1935 годы Николай Рерих, его жена **Елена Ивановна Рерих** и старший сын **Юрий** совершают две уникальные научно-художественные экспедиции через Гималаи, Тибет, Монголию, Маньчжурию и Китай общей протяженностью в 25 тыс. км. Некоторые результаты экспедиции. Впервые были отмечены на картах и уточнены десятки горных вершин и перевалов, зарегистрированы неизвестные науке археологические памятники, найдены редчайшие манускрипты, сделаны описания народных обычаев, собраны богатейшие лингвистические материалы, собрана ценная коллекция образцов тибетской живописи. Археологические, геологические, ботанические и прочие находки насчитывались тысячами. В частности, из Центральной Азии было привезено множество сортов засухоустойчивых растений. Обширные научные материалы, собранные Рерихами, требовали систематизации и обработки. С этой целью, а также для проведения дальнейших исследований Рерихами был создан Международный институт гималайских исследований «Урусвати». Николай Рерих — *общественный деятель*. 15 апреля 1935 г. в Вашингтоне в присутствии президента Ф. Рузвельта США и 20 стран Латинской Америки подписали Договор об охране художественных и научных учреждений и исторических памятников — Пакт Рериха. Выступив по радио в связи с подписанием договора, Рузвельт сказал: «Предлагая этот Пакт для подписания всеми странами мира, мы стремимся к тому, чтобы его всемирное признание сделало насущным принципом для сохранения современной цивилизации»⁴. Этот договор имеет более глубокое значение, чем текст самого документа».⁵ В 1921 — 1922 годах Н. К. Рерих создает в США: Институт объединенных искусств, объединение художников "Cor Ardens" ("Пылающее сердце") и Международный культурный центр "Corona Mundi" ("Венец мира"). **Юрий Николаевич Рерих** в 1922 году окончил Гарвардский университет на отделении индийской филологии. После окончания университета Юрий Николаевич год работает на Средне-Азиатском и Монголо-Тибетском отделениях Парижского университета, совмещая это с занятиями на военном и юридическо-экономическом отделениях. В 1923 году он получает ученую степень магистра индийской словесности. В ходе подготовки к экспедиции усиленно изучал культуру и языки народов Азии. Показательна зарисовка, сделанная Н. К. Рерихом во время трансгималайской экспедиции. Один ученый лама очень сожалел, что упустил возможность поговорить: «...сейчас я желею, что не устроил это рассуждение в Ладаке. Ведь ваш сын, он все знает! Он знает больше многих ученых лам. Вот я вам задавал разные вопросы незаметно и постепенно, и вы все мне разъяснили. Жаль, что в Ладаке мы не

побеседовали. Вот я ездил с большим ученым П. Ему я задавал разные вопросы, но он не ответил на них, а только сердился. Потому что не знает, как ответить». В результате экспедиции из-под его пера вышел ряд замечательных научных трудов. Он свободно владел множеством языков. Говорил, писал, читал, понимал любые разновидности западных языков. Знал очень много восточных. В частности: пали, новоиндийские языки, китайский, монгольский, персидский, санскрит, тибетский язык (целый ряд наречий). С 1928 года Юрий Николаевич — директор Международного института гималайских исследований. Институт ведет переписку с частными лицами и учреждениями Индии, Америки, Франции, Латвии. С 1929 по 1930 год — читает лекции в университетах американских городов. «К 30-м годам имя Ю. Н. Рериха прочно утвердилось в ряду наиболее выдающихся востоковедов.

Как выдающийся исследователь Центральной и Южной Азии, Юрий Николаевич был избран членом Королевского Азиатского общества в Лондоне, Азиатского общества в Бенгалии, Парижского географического общества, Археологического и Этнографического обществ в Америке и многих других научных обществ мира». ⁶ **Святослав Николаевич Рерих**⁷ (младший сын) — выпускник архитектурного отделения Колумбийского университета, аспирант Гарвардского университета — художник, ученый, путешественник, общественный деятель. Получает: в 1923 г. 1-ю премию на выставке русских художников в США; в 1925 г. — высшую награду (премию и медаль) на Международной выставке, посвященной 50-летию г. Филадельфии; в 1930 г. — Grand Prix на Международной художественной выставке в Венеции. Совершает путешествия по Индии, Западному Тибету, Гималаям, где изучались: древние памятники скульптуры, философско-этические учения, засухоустойчивые растения. Работа в Институте гималайских исследований «Урусвати»: принимал непосредственное участие и руководил исследованиями по биологии растений; изучал местную и тибетскую медицину; собирал и исследовал семена зерновых; вел переписку с академиком Н. И. Вавиловым, посылал ему семена. В 1923 г. становится директором Международного центра искусств "Corona Mundi", в 1926-1928 гг. — президентом Американского отделения Французского общества "Lusace" ⁸, в 1937 г. — членом-учредителем Русского культурно-исторического музея в пригороде Праги Збрславе, в 1931 г. — основывает в США Общество по изучению философии и религии. В 1928 г. — активно участвует в работе Французского Государственного общества помощи приютским детям и Французского Государственного общества помощи ослепшим детям в Первой мировой войне. За эту работу позднее был представлен к высшей государственной награде Франции — ордену Почетного Легиона. Принять орден отказался, так как считал заслуги отца в общественной и культурной жизни Франции более достойными этой награды. Н. К. Рерих получил орден перед отъездом в экспедицию по Маньчжурии. Новому представлению С. Н. Рериха к ордену Почетного Легиона помешала Вторая мировая война. **Елена Ивановна Рерих** изучает духовное наследие народов Востока. Однако к тому времени она более известна русскоязычным читателям, поскольку из-под ее пера вышел ряд книг на русском языке: перевод с английского «Тайной Доктрины» Е. П. Блаватской; книги под различными псевдонимами: «Криптограммы

Востока» (Ж. Сент-Илер), «Чаша Востока» (Искандер Ханум), «Основы Буддизма» (Наталья Рокотова). Кроме того, с ее именем связывают выход в свет многотомного Учения Живой Этики, переведенного на разные языки.

Таким образом, указанные выше заслуги наших великих соотечественников способствовали формированию положительного отношения *мировой общественности* к гражданам России.

Кроме того, в настоящей статье уместно будет сказать о девяти письмах Елены Рерих в адрес Франклина Делано Рузвельта, относящихся к периоду 1934-1936 годов. Оригиналы писем хранятся в Нью-Йорке, в Библиотеке Франклина Д. Рузвельта, расположенной в Гайд-парке. Копии этих писем не так давно пришли к нам через лауреата премии им. Джавахарлала Неру Леонида Митрохина. «У нас нет сведений, отвечал ли Рузвельт на послания Е. И. Рерих. Письменно, по всей вероятности, не отвечал! Однако, судя по тем документам, копии которых оказались в нашем распоряжении, президент не только проявлял несомненный интерес к посланиям Е. И. Рерих и находил в них искренний и полезный совет, но даже сам проявлял инициативу в попытках выяснить ту или иную точку зрения своей русской наставницы по самым различным аспектам как внешней, так и внутренней политики США». ⁹ Интересно отметить, что разбор сложной политической ситуации ведется человеком, живущим в отдаленном горном селении Наггар в долине Кулу (Индия), а также то, с какой оперативностью письма из Кулу достигали заокеанской столицы.

Письма полны возвышенной патетики и иносказательности, проникнуты заботой о судьбах человечества, мыслями о необходимости объединения сил созидания против сил разрушения, симпатией русской женщины к народу Соединенных Штатов Америки, уважением к выдающемуся деятелю современности Франклину Рузвельту. В первом письме, в частности, совершается краткий исторический экскурс, напоминающий о том, что ряд зарубежных правителей (первый Габсбург, норвежский король Кнут, король Швеции Карл XII, Наполеон и др.), получали предупреждения не нападать на Россию и о том, какие печальные результаты были в тех случаях, когда предупреждения были игнорированы. В четвертом письме, в частности, сказано: «...внимание Президента должно быть обращено к Востоку. Говоря о Востоке, Мы имеем в виду также Россию. И в этом направлении Президент должен, таким образом, придерживаться гораздо более осторожного отношения, поскольку — наступят перемены. <...> Так называемая Россия является равновесием Америки и только при такой конструкции Мир во всем Мире станет решенной проблемой. Но отказ от высочайших принципов не может обеспечить защиту». ¹⁰

Таким образом, письма Елены Рерих к главе могущественной державы, без сомнения, также способствовали сближению двух стран — будущих союзниц по антигитлеровской коалиции.

Рерихи в годы Великой Отечественной войны

Сразу после начала военных действий на русском фронте Юрий Николаевич (имеет высшее военное образование) и Святослав Николаевич трижды обращались в советское посольство в Великобритании с просьбой зачислить их в ряды Красной Армии. В Индии было проведено несколько выставок

картин Николая Константиновича и Святослава Николаевича с продажей картин; большая часть сбора направлялась в пользу советского Красного Креста и на военные нужды Красной Армии.¹¹ Николай Рерих продолжает писать очерки; в числе живописных произведений появляются полотна: «Партизаны», «Настасья Микулична», «Поход Игоря». В 1942 г. Святослав Рерих заканчивает триптих «Куда идет человечество?», «Распятое человечество», «Освобождение», начатый в 1939 году. Тема была подсказана теми мировыми событиями, которые достигли своей кульминации в ужасной войне.

Далее приводим любопытные выдержки из письма Е. И. Рерих и статей Н. К. Рериха. Оставим их без комментария, обращая внимание читателя лишь на даты их написания (см. концевые сноски).

«Победа России над гитлеризмом несомненна, и чувство патриотизма будет расти. <...> Родные наши, будем мужественны и бодры, события развиваются, и победа России над Германией скоро будет очевидна. Исполнится древнейшее пророчество — кто в дни мировой войны будет с Россией, тот победит».¹²

«Всякий, кто ополчится на народ русский, почувствует это на хребте своем. Не угроза, но сказала так тысячелетняя история народов».¹³ «Знаем, что гибельная беда не коснется народа русского. Знаем, знаем! Но болит сердце в ожидании волн».¹⁴ «И фашисты и их приспешники тоже получают по заслугам».¹⁵ «Вспоминали мой листок «Не замай!», писанный до войны. Поистине, «Не замай!» Россию. Каждый, посягнувший на нашу Родину, погибнет с несмываемым позором. <...> Спорили мы со многими шатунами, сомневающимися. Ажепророки предрекали всякие беды, но всегда говорили мы: «Москва устоит!», «Ленинград устоит!», «Сталинград устоит!». Вот и устояли! На диво всему миру выросло непобедимое русское воинство!»¹⁶

«В 1942 г. по инициативе Рериха в Нью-Йорке создается Американо-русская культурная ассоциация, где он избирается почетным президентом».¹⁷ В 1942 году, в разгар напряженных боев, Николай Константинович принимал у себя (в долине Кулу) Джавахарлала Неру и его дочь Индиру. Говорили об Индо-Русской культурной ассоциации.¹⁸

Освоение культурного наследия Рерихов — путь к предотвращению социальных конфликтов

На наш взгляд, центральную часть рериховского наследия занимает Учение Живой Этики, и оно имеет огромный нравственный заряд. Оно не является компиляцией предшествующих этических систем, но есть синтез высших достижений человеческой мысли. Сила воздействия Живой Этики вытекает, в частности, из следующих особенностей Учения. Во-первых, там показано, что этические нормы определяются не условностями, но вытекают из законов природы, которые, в отличие от человеческих законов, обойти невозможно. Во-вторых, язык изложения заметно обогащен по сравнению с древними учениями и сообразен с нашим веком. Ведь, над головой древнего человека было небо, а современный человек живет в Космосе, окруженный энергетическими полями. Учение использует современный понятийный базис, что облегчает экспликацию.

Живая Этика указывает направления развития будущих наук, но стиль изложения Учения является не научным, а скорее, философским. Это можно объяснить тем, что речь идет о вещах, которые не

укладываются в дискурсивный стандарт мышления, присущий науке.¹⁹ Учение говорит о необходимости совершенствования человека, о *расширении сознания* (в терминологии Живой Этики). От этого зависит и степень понимания текста читателем. Расширение сознания, замечает академик РАО Ш. А. Амонашвили, является не просто увеличением суммы знаний, но есть переход к мышлению высшего типа. Переход же к мышлению высшего типа взаимосвязан с этическим аспектом. Таким образом, утверждается, что повышение когнитивного потенциала зависит от нравственного совершенствования человека. Вот что пишет Елена Рерих своему корреспонденту: «Именно, советуя больше думать о духовном совершенствовании. <...> Так искоренение одной дурной привычки принесет вам больше пользы, нежели заучивание наизусть всех существующих систем космогонии. <...> Изберите три из Ваших худших качеств и постарайтесь освободиться от них. В этом будет заключаться огромная победа».²⁰

Таким образом, Учение Живой Этики имеет большой созидательный потенциал. Оно не опровергает древних учений, но является их развитием.

В настоящее время, в дополнение к ухудшающейся криминогенной ситуации, весьма остро стоит проблема напряженности на этнической и религиозной почвах. Вполне понятно побуждение апеллировать к религии для заполнения идеологического вакуума, образовавшегося после развала Советского Союза. Не вдаваясь в правовые аспекты введения в государственных и муниципальных образовательных учреждениях дисциплины «Основы православной культуры», отметим следующее. «Среди самых очевидных деструктивных последствий конфессиональных предпочтений власти (в т.ч. в области образования) — расслоение общества по мировоззренческим признакам, разложение конституционных принципов, составляющих основу строя, стимулирование сепаратизма, угрожающего национальной безопасности государства и чреватого распадом федеративной системы. Непродуманная и опасная политика конфессиональных предпочтений федерального центра не просто способствует, а является причиной поддержки сепаратистов в «неправославных» регионах значительной частью населения, чувствующих себя гражданами второго сорта и даже чужими в «православной России»».²¹

В связи с этим обратимся к литературному и живописному творчеству Николая Рериха. Хотя в сюжете ряда произведений присутствуют образы святых подвижников различных народов, однако можно сказать, что большей частью творчество Николая Рериха носит светский характер. И тем более нельзя «обвинить» художника в предпочтении им какой-либо конфессии. Культура, искусство, труд, красота, познание, любовь и другие непреходящие общечеловеческие ценности находятся в центре внимания великого мыслителя. В могучем синтезе Рерих объединил в себе Запад и Восток. Свидетельством *народной любви к Рериху* является красивый осколок скалы, водруженный на месте кремации художника. На камне вырезана следующая надпись на индустани: «На этом месте 13 декабря 1947 года тело Маха Риши²² Николая Рериха, великого друга Индии, вошло в сферу Огня. — Ом. — Рам».²³ На *мировое признание его идей на уровне государств* указывает то, что на основе Пакта Рериха в 1954 году в Гааге был подписан Заключительный акт межправительственной конференции о защите культурных

ценностей в случае вооруженного конфликта, а в следующем году этот пакт был ратифицирован всеми 39 странами, подписавшими Заключительный акт конференции в Гааге.²⁴ Обилие титулов свидетельствует о широком признании Рериха **научным и культурным сообществами**.²⁵

Итак, мы видим широкое признание идей Рериха. А каково же значение творчества Рериха?

Вспомним, какое место занимает искусство в схеме вещей. Все наши поступки, все рукотворное окружение определяются мыслью. А следовательно, мысль направляет и течение нашей жизни. Образ действий (мысль) закладывается в нас окружением. Поэтому прекрасные творения искусства — залог нашей прекрасной жизни в будущем. Также и бесконечная череда насилий проецируется с телеэкранов в грядущее страны. Более кратко сказал об этом Платон: «От красивых образов мы перейдем к красивым мыслям, от красивых мыслей — к красивой жизни и от красивой жизни к абсолютной красоте».²⁶ «Дайте искусство народу, которому оно принадлежит, — говорит Николай Рерих. — Должны быть украшены не только музеи, театры, школы, библиотеки, здания станций и больницы, но и тюрьмы должны быть прекрасны. Тогда больше не будет тюрем».²⁷ «Не учащий сына своего художеству, готовит из него грабителя на большой дороге», — цитирует Рерих Рабби Йегуду. «Искусство вещает всем людям мир!» «Искусство объединит человечество», «Россия процветет искусством», «Культура есть спасение», — пишут Рерихи.

В самом деле, насколько это насущно сегодня! Ведь именно отсутствие культуры ведет к жестокостям фанатизма, к тому, что жизнь приобретает ложный смысл и, что достижения науки обращаются человеком на самоуничтожение. Обо всем этом и многом другом мы можем прочесть в очерках и статьях Николая Рериха.

Н. К. Рерих написал более 7000 картин. О мастерстве художника свидетельствует следующее письмо Рабиндраната Тагора Николаю Рериху, датированное 1920 годом: «Ваши картины глубоко тронули меня. Они заставили меня осознать нечто очевидное, но нуждающееся в постоянном раскрытии: что истина беспредельна. Когда я пытался найти слова, чтобы вывить мысли, рожденные во мне вашими картинами, мне это не удалось. Это потому, что язык слов может выразить лишь определенный аспект истины, а язык картин — истину в целом, что словами не выразить. Каждое искусство достигает своего совершенства, когда оно открывает нашему уму те особые врата, ключ от которых находится только в его исключительном владении. Когда картина убедительна, мы не всегда в состоянии объяснить, что это такое, но все же мы это видим и знаем. То же самое обстоит с музыкой. Когда одно искусство можно полностью выразить другим, тогда это неудача. Ваши картины ясны и все же невыразимы словами, — ваше искусство ограждает свою независимость, потому что оно велико».²⁸

Таким образом, отведение должного места искусству Рерихов и воплощение в жизнь их идей может решить острейшие социальные проблемы, объединить нацию и вывести ее на лидирующие позиции.

Проблемы рериховского наследия

О «признании» заслуг Рерихов и необходимости продолжить их славные дела свидетельствует поток негатива, хлынувший через СМИ настойчивыми

усилиями ряда «благодарных потомков». Характерной особенностью этих публикаций является **бездоказательность**.²⁹ Не имея возможности проводить здесь обстоятельный анализ, приведем лишь несколько примеров.

1. С подачи Русской Православной Церкви³⁰ проводятся форумы, где Рерихов и их последователей ставят в один ряд с тоталитарными сектами,³¹ но при этом не указывают, каким же признакам³² тоталитарных сект отвечает деятельность названных лиц? Быть может это — торговля оружием, наркотиками? подстрекательство к насилию? жестокое обращение с людьми? образование только в пределах сектантской литературы? негативное отношение к мировым религиям, культуре и науке? или что-то другое? Экспертиза показывает, как раз, обратное, что «причисление данного юридического лица (Международного Центра Рерихов. — В. О.) к псевдохристианской секте либо к новому религиозному движению с юридической точки зрения является надуманным и необоснованным, нарушающим положения и требования статей...» (далее идет перечисление ряда статей Конституции РФ, Федерального закона «Об общественных объединениях» и др.) и, что Живая Этика является нерелигиозным учением, поскольку в нем отсутствуют следующие признаки: вероисповедание; совершение богослужений, других религиозных обрядов и церемоний; обучение религии и религиозное воспитание своих последователей.³³

2. Николая Рериха, безо всяких ссылок на документы, объявляют агентом ОГПУ. Однако, изучив те документы, которые к настоящему времени рассекречены, мы приходим к выводу, что Рерих не был ни агентом ОГПУ, ни осведомителем.³⁴

3. Николай Рериха пытаются изобразить в виде заурядного неудачника, питающего смешные иллюзии. Среди недавних публикаций подобного рода — информационный блок в журнале «Вокруг света» за октябрь 2004 г., содержащий статью Андрея Всевожского (очевидно, псевдоним) «В поисках Шамбалы», заметку Андрея Кураева и другое. «Помощь в подготовке материалов» оказывал В. А. Росов.

Изучая статью «В поисках Шамбалы» мы обнаруживаем, что инструментарий, применяемый авторами статьи, мало отличается от того, что использовали Олег Шишкин и Александр Сенкевич.³⁵ А именно: события трактуются произвольно, художественный вымысел³⁶ перемежается с аргументацией типа: «Не исключено, что...», «Скорее всего...», «...по всей видимости...», «Про художника ползут слухи, что...», «Есть свидетельства, что...», «Многие считали его...», «Многие говорили, что...» и т. п. Кто такие «многие»? Что они собой представляли (т.е. насколько можно доверять их мнению)? Где взял автор эту информацию? «По всей видимости», эти «многие» — тоже художественный вымысел.

Г-н Кураев ставит Рерихов в один ряд с нацистами. Впрочем, поскольку Андрей Кураев является «богословским писателем», а не ученым, то применять какие-либо критерии научности к его произведениям не имеет смысла.

Этот перечень обвинений в адрес Рерихов и их доверенной — Л. В. Шапошниковой³⁷ — можно было бы продолжить.

Как смысл происходящего? Кому это выгодно? Эти вопросы мы оставим на суд времени и на размышление читателя. А сейчас невозможно обойти вниманием проблему рериховского наследия в узком смысле.

Вкратце – ситуация такова.³⁸ Международный Центр-Музей им. Н. К. Рериха и Международный Центр Рерихов (МЦР, в бытность – Советский фонд Рерихов) – **общественные** организации, созданные по инициативе Святослава Николаевича Рериха, в дар которым (а точнее – Советскому Фонду Рерихов) Святослав Николаевич передал наследие своих родителей: картины, архив, личные вещи, реликвии, библиотеку.³⁹ В дарственную были включены также 288 картин, числящихся на попечении Министерства культуры и находящихся в Государственном музее Востока. Проблема заключается в том, что Государственный музей Востока, при поддержке Министерства культуры, до сих пор не отдает Международному Центру Рерихов указанные 288 полотен, несмотря на обращения С. Н. Рериха – **дарителя** – к Президенту Б. Н. Ельцину и обращения виднейших общественных деятелей к Президентам РФ Б. Н. Ельцину и В. В. Путину⁴⁰, властным структурам РФ. В числе вставших на сторону общественного музея – главы 10 городов, некоторые члены правительства и депутаты; более 50 академиков (в т. ч. Д. С. Лихачев, А. Л. Яншин, В. К. Абалкин, Б. В. Раушенбах); около 200 выдающихся деятелей науки и культуры (среди них – народные артисты С. Ф. Бондарчук, И. М. Смоктуновский, А. А. Калягин; космонавты А. Н. Баландин, Г. М. Гречко, Г. М. Стрекалов; Президент Международной ассоциации фондов мира А. Е. Карпов); более 60 общественных организаций, 36 музеев из 25 городов России и СНГ.

Возникает резонный вопрос: «А не надежнее ли хранить полотна в государственном музее?»⁴¹ Ответ таков. Надежность государственных структур характеризуют следующие факты.

1. Наблюдается следующая цепь событий: Святослав Рерих обращается к Президенту РФ (или МЦР обращается в адрес федерального правительства); Президент (вице-премьер) дает поручение в Министерство культуры; Министерство культуры поручение не выполняет. Причем таких поручений в разное время, судя по публикациям в прессе⁴², было не менее девяти!⁴³

2. Значительную часть картин Рерихов Государственный музей Востока годами хранит в запасниках, где «случаются аварии с водопроводом, недавно из-за такой беды пострадали некоторые экспонаты, картинам, как известно, сырость не на пользу...»⁴⁴ В то же время, в Международном Центре-Музее им. Н. К. Рериха отреставрированные залы стоят пустыми и ждут картин, хранящихся в запасниках Государственного музея Востока.

3. В приказе 1989 года за № 234 заместителя министра культуры СССР В. Казенина фигурируют не 288 полотен, а уже 282.⁴⁵ Куда делись шесть картин? Министерство хранит молчание. «Анализ списков, представленных Музеем Востока, показывает: существуют серьезные расхождения с завещательным распоряжением Святослава Рериха. – Говорит президент Международного центра Рерихов Юлий Воронцов, специальный представитель Генсекретаря ООН, Чрезвычайный и полномочный посол России. – Получается, что исчезли 46 картин; вместо них фигурируют другие полотна, под другими названиями. Хотелось бы также проверить их принадлежность кисти сына и отца Рерихов. В 2002 году, в частности, и с этой целью мы обратились в Счетную палату РФ с просьбой о проверке. Аудитор Юрий Воронин, к сожалению, к нашей просьбе об экспертизе не прислушался и в ходе проверки под-

твердил только количественное соответствие указанных в завещании и содержащихся в Музее Востока картин».⁴⁶

После обращения президента МЦР Ю. М. Воронцова к Президенту РФ В. В. Путину с ним «встретились помощники президента – юристы. Внимательно и доброжелательно, по словам Воронцова, выслушав его, они сказали: обращайтесь в суд. У вас все возможности его выиграть».⁴⁷ Однако согласно закону, истцу придется уплатить госпошлину в размере 10 процентов от стоимости предметов спора. А коллекция Рерихов, по самой скромной оценке, стоит до 10 миллионов долларов.⁴⁸ У общественной организации таких денег нет. Поэтому МЦР выиграл пока лишь только телевизионный суд «Слушается дело».⁴⁹

Ситуация усугубляется тем, что государственные структуры претендуют не только на указанные 288 (теперь уже меньше) полотен, но и на все наследие, а также на «Усадьбу Лопухиных», где располагается Международный Центр-Музей им. Н. К. Рериха. (Усадьба в 1995 году передана в аренду МЦР сроком на 49 лет. Некогда бывшая в аварийном состоянии, народным энтузиазмом она была отреставрирована, став Дворцом искусств. Государство не дало ни копейки).

Не в нашей компетенции давать правовую оценку происходящему. Поэтому перейдем на язык экономики, являющийся сегодня «государственным». По нашему мнению, указанные действия (или бездействие) государства, во-первых, непоследовательны (с одной стороны, изыскивая средства на содержание памятников и пр., оно пытается передать их в частные руки, а с другой стороны, рубит общественную инициативу на корню), а во-вторых, недальновидны, поскольку данный процесс, длящийся вот уже 15 лет, показывает весьма неприглядный характер инвестиционного климата в стране. Но это – взгляд стороннего наблюдателя. Изнутри же «государственной машины» мы видим, как Президент Ельцин, повернув рычаг, совершает холостое движение из-за отсутствия звена в «вертикали управления».

Общие выводы

Рерихи были активными борцами за мир и за сохранение общечеловеческого культурного достояния.

Особое место в мировом устройстве Рерихи отводили России, что и засвидетельствовали передачей своего наследия в Россию.

Поверхностное изучение рериховского наследия показывает, в частности, его ценность для целей:

- устранения причин социальных конфликтов внутри страны;
- увеличения человеческого капитала и вывода страны на передовые позиции.

Фактическое положение дел показывает, что угроза физического уничтожения наследия реальна и, во избежание потери уникального наследия, общественность должна сделать свой выбор, проявить активность.⁵⁰

Примечания

¹ Рерих С. Н. Гуманизм – состояние ума и сердца // Рерих С. Н. Стремиться к прекрасному. М., 1993. С. 29.

² Рерих Н. К. Не замай! // Н. К. Рерих. О Великой Отечественной войне. М., 1994. 48 с.

³ Осипов В. Е. По плодам их узнаете их... // Омский научный вестник: Вып. 19. Омск, 2002. С. 48 – 52. Online version: <http://jose.narod.ru/Fruits.html>; Орловская И. В. Страницы жизни // Ю. Н. Рерих: материалы юбилейной конференции. М., 1994; Елизаренкова Т. Я. Человек и ученый // Там же; Рерих Н. Алтай – Гималаи: Путевой дневник. Рига, 1992. С. 144.

⁴ Курсив наш.

⁵ Цит. по: Богуславский М. М. Пакт Рериха // Мир через культуру / Сост. Э. В. Балашов. М., 1990. С. 14.

⁶ Рерих Ю. Н. Мир через культуру / Сост. Э. В. Балашов. М., 1990. С. 164.

⁷ Молчанова К. А. Хронология жизни и творчества С. Н. Рериха // Великов П. Ф. Святослав Рерих: Жизнь и творчество. М., 2004. С. 264 – 269.

⁸ Общество по изучению древней культуры славянского племени лужичи, которое когда-то населяло Германию.

⁹ Леонид Митрохин. Предупреждения, достойные памяти // Мир через культуру / Сост. Э. В. Балашов. М., 1990.

¹⁰ Там же.

¹¹ Великов П. Ф., Князева В. П. Николай Константинович Рерих. Самара, 1996. С. 188; Рерих Ю. Н. Мир через культуру / Сост. Э. В. Балашов. М., 1990. С. 164.

¹² Письмо от 03.08.41 // Рерих Е. И. Письма в Америку. ВЗ-х т. (1929-1955). М., 1996. Т. 2. С. 357.

¹³ Рерих Н. К. Не замай! (Статья датируется 10 июня 1940).

¹⁴ Рерих Н. К. Оборона Родины // Н. К. Рерих. О Великой Отечественной войне. М., 1994. (4 июля 1941).

¹⁵ Рерих Н. К. По заслукам // Там же. (30 июля 1941).

¹⁶ Рерих Н. К. Слава // Там же. (4 февраля 1943).

¹⁷ Рерих Н. К. Мир через Культуру / Сост. Э. В. Балашов. М., 1990. С. 23.

¹⁸ Великов П. Ф., Князева В. П. Указ. соч. С. 188.

¹⁹ Осипов В. Е. О научном аппарате и границах его применения / Омск. гос. техн. ун-т. Омск, 2003. Деп. в НИИВО-25.12.2003, № 110-2003. Online version: <http://jose.narod.ru/scient1.html>

²⁰ Письма Елены Рерих. 1929-1938. Т. 1. Новосибирск, 1992. С. 433 – 434.

²¹ Заявление Института свободы совести в связи с клерикальной идеологизацией государственной системы образования / С. Бурьянов, С. Мозговой. <http://slavya.ru/delo/educ03/iss040201.htm>

²² «Маха Риши» переводится как «великий ученый, мудрец».

²³ Некролог // Рерих Е. И. Огонь неопалиющий. М., 1992. С. 47; Вишванатх. Незабываемая встреча // Мир через культуру. М., 1990. С. 27.

²⁴ Богуславский М. М. Указ. соч. С. 10 – 16; Рерих Ю. Н. Н. К. Рерих в борьбе за мир // Мир через культуру. М., 1990. С. 175.

²⁵ См., в частности: Осипов В. Е. По плодам их узнаете их... // Омский научный вестник: Вып. 19. Омск, 2002. С. 48 – 52. Online version: <http://jose.narod.ru/Fruits.html>

²⁶ Цит. по: Источники моего вдохновения // Рерих С. Н. Стремиться к прекрасному. М., 1993. С. 64.

²⁷ Там же.

²⁸ Цит. по: Мир через культуру / Сост. Э. В. Балашов. М., 1990. С. 28 – 29.

²⁹ Краткость утверждения, бездоказательность, «эффект многократного повторения, вдалбливания» – важнейшие требования при обращении к массовому сознанию. См., в частности, книгу Е. Г. Калиберды «Связи с общественностью: вводный курс» и книгу Густава Лебона «Психология масс».

³⁰ См.: Из доклада Патриарха Московского и всея Руси Алексия II на Архиерейском Соборе Русской Православной Церкви 29 ноября 1994 года. 11.10. Деятельность в странах СНГ «новых религиозных движений» и сект // ЗАЩИТИМ ИМЯ И НАСЛЕДИЕ РЕРИХОВ. Том 1. Документы. Публикации в прессе. Очерки. М., 2001. С. 293; Определение Архиерейского Собора Русской Православной Церкви «О псевдохристианских сектах, неоязычестве и оккультизме» // Там же. С. 294 – 296.

³¹ См.: Итоговый документ международной научно-практической конференции «Тоталитарные секты – угроза XXI ве-

ка», проходившей в Нижнем Новгороде 23 - 25 апреля 2001 г. <http://iriney.vinchi.ru/document/010.htm>

³² О признаках тоталитарных сект см.: Заключение по результатам юридической экспертизы основ деятельности Международной общественной организации «Международный Центр Рерихов» по состоянию на 4 августа 2000 года // ЗАЩИТИМ ИМЯ И НАСЛЕДИЕ РЕРИХОВ. Том 1. М., 2001. С. 300 – 319; Научная экспертиза культурно-просветительской деятельности Международной общественной организации «Международный Центр Рерихов» доктора философских наук, профессора МГИМО *Глаголева В. С.* // Там же. С. 320 – 324.

³³ Там же; см. также: Отзыв о культурно-просветительской деятельности Международной общественной организации «Международный Центр Рерихов» доктора философских наук, профессора МГУ им. М. В. Ломоносова *Ю. М. Павлова* // ЗАЩИТИМ ИМЯ И НАСЛЕДИЕ РЕРИХОВ. Том 1. М., 2001. С. 325-328.

³⁴ Александр Шальнев. Николай Рерих не был агентом ОГПУ // Газета «Известия». 1993. 22 окт.

³⁵ Ср.: Осипов В. Е. По плодам их узнаете их... // Омский научный вестник: Вып. 19. Омск, 2002. С. 48 – 52. Online version: <http://jose.narod.ru/Fruits.html>

³⁶ Авторский текст содержит подробности внешних событий и психологических состояний, доступные только очевидцам, к тому же читающим чужие мысли.

³⁷ Шапошникова Людмила Васильевна (р. 1926), заслуженный деятель искусств РФ, академик РАЕН, академик РАК им. Циолковского, академик РЭА, писатель, индолог, историк, этнограф, лауреат премии им. Дж. Неру (1967), член Союза журналистов СССР (1968) и Союза писателей СССР (1977). Генеральный директор Центра-Музея имени Н. К. Рериха в Москве.

³⁸ Более подробную информацию можно найти в книге «ЗАЩИТИМ ИМЯ И НАСЛЕДИЕ РЕРИХОВ» (Том 1. М., 2001) или в Интернете: http://www.roerichs.com/Protection_Nabat.htm; <http://vetall2000.narod.ru/proj/nabat.htm>

³⁹ С начала 70-х годов С. Н. Рерих обращался к руководителям советского государства с просьбами принять у него наследие семьи, но на его письма чаще всего никто не откликался. Это пренебрежение и побудило его обратиться к российской общественности. Весьма тревожно отреагировал С. Н. Рерих на то, что выставка из 288 полотен, привезенная им в 1974 году, осела в Государственном музее Востока (по приказу №234 от 30.05.89 замминистра В. И. Казенина картины официально передавались туда на временное хранение). Поэтому в 1990 году наследие он передал именно общественной организации (Советскому фонду Рерихов). (См.: Наталья Колесникова. Коварство Музея Востока // Газета «Человек и Право». 2000. № 16; Шапошникова Л. В. Почему пустует музей Николая Рериха // Газета «Московские новости». 2000. 18-24 янв.)

⁴⁰ Наследию Рерихов грозит уничтожение: Президенту Российской Федерации Владимиру Владимировичу Путину в канун 100-летнего юбилея Святослава Николаевича Рериха // Комсомольская правда (г. Москва). – 2003. – 10 декабря. <http://www.roerichs.com/Publications/Centre-Museum/Letter_President1.htm>.

⁴¹ Хотя, ввиду воли дарителя, такой вопрос, на наш взгляд, неправомерен.

⁴² Виктория Молодцова. Кто украл картины Рерихов? // Российская газета. 1999. 13 мая.

⁴³ Не хочется думать, что это – игра, система проволок.

⁴⁴ Наталья Колесникова. Коварство Музея Востока // Газета «Человек и Право». 2000. № 16.

⁴⁵ Виктория Молодцова. Завещание и наследники // Российская газета. 2000. 17 февр.

⁴⁶ Если бы Рерихи знали... / «ФК-Новости», г. Москва, 2.04.2004 г. <<http://www.roerichs.com/Publications/Centre-Museum/FKNovosti2.htm>>

⁴⁷ Александра Королева. ЧТО ТАКОЕ – ХОРОШО И ЧТО ТАКОЕ – ПЛОХО? // ЗАЩИТИМ ИМЯ И НАСЛЕДИЕ РЕРИХОВ. Том 1. М., 2001. С. 274

⁴⁸ См.: Наталья Колесникова. Указ. соч.

⁴⁹ Там же.

⁵⁰ В 1923 году в Нью-Йорке был основан Музей Николая Рериха, содержащий богатейшую коллекцию картин художника (ок. 1000 полотен). Постепенно расширяясь и превращаясь в активно действующий культурный центр, почетными советниками которого были передовые деятели науки и культуры (в т.ч.: Альберт Эйнштейн, Роберт Милликен, Рабиндранат Тагор), музей переехал в 29-этажный небоскреб. Совет Директоров принял декларацию о передаче Музея *in gar* народу США, но Рерихи были преданы ближайшими сотрудниками. На основании подложных документов суд признал полотна Н. К. Рериха, хранящиеся в Музее, собственностью предателя — Л. Хорша. Считают, что общественное мнение смогло бы предотвратить величайшую несправедливость. Но Америка молчала... В те дни Е. И. Рерих с горечью пишет: «Неужели лишь двадцать голосов подымутся в протесте и среди них будут голоса ближайших сотрудников? Неужели голоса выдающихся общественных и художественных деятелей и критиков Америки, утверждавших, что искусство Рериха имело огромное влияние на американское искусство, останутся голосами, вопиющими в пустыне? И все, кто приходили и восхищались картинами, пребудут спокойными

свидетелями еще одного позорнейшего вандализма в истории человечества? Неужели эта позорная страница в истории Искусства будет допущена в Америке? <...> Если мы перечтем правдивую историю культуры и мысли человечества, то увидим, что каждое преступление, совершенное против просвещения, против внесения Света, приносило человечеству неисчислимы бедствия, и прежде всего той стране и тому народу, которые их допустили <...> Не лишено справедливости речение, что за некоторое злодеяние одного человека страдает целый народ <...> Умолчавшие и отказавшие в помощи, хотя бы малейшей, не будут ли такими соучастниками? Помните, как было уже Сказано, что там, где допущено оскорбление и умаление носителя Света, там спросят со всей страны <...> *Весь процесс Музея есть пробный камень для Америки!*» (Цит. по.: Книжник Т.О. «Американская трагедия» — уроки, выводы, предостережения // Культура и время. 2004. № 2. С. 191 — 192).

ОСИПОВ Вадим Евгеньевич, ассистент кафедры «Конструирование и производство радиоаппаратуры».

УДК 65.012.224(075)

Т. В. СИГАНОВА

Омский государственный
технический университет

ГУЛАГ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В годы Великой Отечественной войны вся страна воевала, трудилась, жила во имя Победы. Подвигу солдат и тружеников тыла посвящены многие научные и художественные произведения. Труд же узников ГУЛАГа в годы войны до сих пор широко не освещался. Тем не менее вклад «врагов народа», а их в лагерях в годы войны было почти половина, и людей оступившихся, значителен, и его нельзя не заметить или проигнорировать.

Мой свекор, Н. Н. Сиганов, «трудмобилизованный» ГУЛАГом немец, строивший Челябинский металлургический комбинат, обижался, когда в День Победы, поздравляли фронтовиков и тружеников тыла, а о них забывали. В обществе тех лет не было принято говорить и писать об узниках, а тем более воздавать должное их труду и мужеству. В преддверии праздника Победы необходимо восстановить историческую справедливость.

Великая Отечественная война внесла существенные коррективы в налаженную за долгие годы работу лагерной системы СССР. Под угрозой оккупации оказались исправительно-трудовые учреждения западной части страны. Допустить подобное правительство не могло из соображений государственной безопасности, боясь перехода на сторону противника «врагов народа», рецидивистов-уголовников и социально опасных элементов. Перебазирование лагерей обуславливалось не только угрозой их оккупации, но еще и тем, что эвакуированные в глубокий тыл заводы и фабрики требовали рабочей силы.

В годы войны «эвакуации подверглись 27 исправительно-трудовых лагерей и 210 колоний, с общим количеством заключенных — 750 000 человек».¹

Согласно приказу НКВД и НКГБ СССР № 00931/00272 «Об обеспечении бесперебойной работы органов НКВД и НКГБ в условиях военного времени» от

16 июля 1941 г. были передислоцированы НКВД, НКГБ, их структурные подразделения, в том числе ГУЛАГ, в отдаленные от театра военных действий города: Чкалов, Уфу, Томск, Новосибирск, Киров, Ульяновск, Куйбышев, Саратов, Свердловск, Пензу и Ульяновск.²

«К началу войны общее число заключенных, содержащихся в исправительно-трудовых учреждениях страны, составляло 2 300 000 человек».³

Всеобщая мобилизация, развернутая в начале войны, коснулась и заключенных. Летом и осенью 1941 года Президиум Верховного Совета СССР издает Указы о досрочном освобождении некоторых категорий заключенных, осужденных за прогулы, бытовые и незначительные преступления, с передачей лиц призывных возрастов в Красную Армию. По этим Указам было освобождено 420 000 человек. Всего же за три года Отечественной войны было передано на укомплектование Красной Армии 975 000 чел.⁴ Они,

как правило, попадали в штрафные батальоны или роты, где могли смыть «свои преступления кровью».

Освобождение не коснулось только политических заключенных. С 22 июня 1941 года, в связи с началом войны, было прекращено освобождение заключенных этой категории. Этот запрет будет действовать до 1945 года.

В результате «лагерной мобилизации» к 1 июля 1944 года число заключенных снизилось до 1 200 000 человек. Снижение численности заключенных объяснялось отнюдь не смягчением карательной политики государства, а задачами военного времени: армии требовались солдаты.

За три года войны из лагерей и колоний убыло 2 900 000 человек и вновь пополнило лагеря — 1 800 000 человек.⁵ На смену ушедшим на фронт, пришло новое пополнение.

С оттоком мужского населения ГУЛАГа одновременно наблюдается увеличение женского контингента. Если в 1941 г. заключенных мужчин в лагерях и колониях было 93 %, то к августу 1944 г. в исправительно-трудовых учреждениях СССР их было только 74%, а женщин — 26%. Нехватку рабочих рук восполняли матери, сестры и дочери тех, кого «выпустили» воевать.

За годы войны произошли изменения и в составе заключенных по составу преступлений: число осужденных за контрреволюционные и особо опасные преступления возросло с 27% в 1941 г. до 43% в 1944 году.⁶

Эвакуация заключенных из мест военных действий, а история помнит, как стремительно разворачивались события первых месяцев войны, — была делом трудным и драматичным. Этапирование заключенных к новому месту отбывания наказания в условиях военного времени явилось тяжким испытанием как для них самих, так и для руководства исправительных учреждений. Невероятно сложно было переправить такое количество людей и материальных ценностей. При отсутствии транспортных средств заключенным приходилось преодолевать большие пешие переходы. К концу пути почти все они физически были истощены и нуждались в восстановительном лечении.

Так как лагеря восточной части страны не были рассчитаны на массовое пополнение и не могли принять всех этапированных заключенных, руководство ГУЛАГа столкнулось с серьезными проблемами. Необходимо было в кратчайшие сроки построить новые лагеря и уплотнить существующие. Вследствие чего возникли большое перенаселение лагерей и бытовые неурядицы. Заключенным приходилось спать на нарах по несколько человек, иногда по очереди, отсутствовали постельные принадлежности, резко сократился паек. Существующая норма питания заключенных со всеми дополнительными пайками (для передовиков паек увеличивался) по калорийности на 30% была ниже довоенной, которая и в мирное время была скромной по питательности и разнообразию.

Новые лагеря зачастую возводились в «открытом поле, на голом месте». Чтобы сэкономить время, силы и средства на доставку заключенных к месту работы, строительство новых лагерей старались располагать рядом с обслуживаемыми объектами.

За годы войны ГУЛАГом было вновь организовано 40 исправительно-трудовых лагерей и 15 отделений исправительно-трудовых колоний.

Прибывшие с этапа — ослабленные, оборванные, разутые, брошенные в степи, в лесу — заклю-

ченные одновременно возводили и новые заводы, и строили бараки, обустроивали свой нехитрый быт, а затем становились к станкам и в максимально сжатые сроки выдавали продукцию, необходимую фронту.

Длительные пешие переходы и переезды, скудное питание, изношенное вещевое довольствие, тяжелый труд привели к резкому ухудшению физического состояния заключенных. Начальник ГУЛАГа В.Г. Наседкин в докладе наркому внутренних дел Л.П. Берия отмечал, что «уже в первый год войны произошло значительное ухудшение физического профиля в сторону снижения их трудоспособности. Удельный вес трудовых групп в общем составе заключенных по категориям труда составлял:

	1940 г. (%)	1942 г. (%)
Годных к тяжелому труду	35,6	19,2
Годных к среднему труду	25,2	17,0
Годных к легкому труду	15,6	38,3
Инвалиды и ослабленные	23,6	25,5» ⁷

Такое положение вещей не могло удовлетворить Главное управление лагерями. В своей директиве № 23 от 24-1-1942 года Нарком Л.П. Берия обращает особое внимание начальников ИТЛ УИТЛ/ОИТК на ухудшение условий содержания заключенных, чрезмерную скудность в размещении, плохую постановку лечебного и санитарного обслуживания, возлагая на них прямую ответственность.⁸

Несмотря на значительные трудности этого периода, ГУЛАГ по-прежнему являлся ведущим поставщиком рабочей силы на вновь организуемые и имеющиеся строительства и производства. Заключенные направлялись на различные промышленные объекты ГУЛАГа. Они строили железные дороги и промышленные предприятия, аэродромы и шоссейные дороги, заготавливали лес и добывали полезные ископаемые. Не считаясь с физическими затратами, силами заключенных и специалистов в кратчайшие сроки разворачивались производства эвакуированных и новых оборонных предприятий.

Труд заключенных использовался не только на собственных лагерных производствах, но и предоставлялся по заявкам другим наркоматам. Если до войны заключенные выделялись только 350 предприятиям, то во время войны их количество увеличилось до 640. Так только на строительстве только Омского авиационного завода Наркомата авиации было занято 1600 человек.⁹

По существу, не было ни одной отрасли оборонной промышленности, где бы ни работали узники ГУЛАГа.

Заключенные в основном работали разнорабочими, выполняя тяжелую физическую работу. При нехватке квалифицированной рабочей силы перед Главным управлением была поставлена задача по выявлению специалистов среди заключенных с последующей передачей их на оборонные предприятия страны. В результате было выявлено и передано строительству НКВД 40 000 специалистов и квалифицированной рабочей силы из числа инженеров, техников, металлургов, железнодорожников, угольщиков и др.¹⁰ Параллельно ГУЛАГом организуется обучение заключенных рабочим профессиям. Создаются курсы повышения квалификации и обучающие по специальности.

Промышленность ГУЛАГа, выпускающая до войны в основном продукцию народного потребления, с ее началом была переориентирована на производство боеприпасов, спецкупожки, обмундирования

и т.д. Только за первые два года войны на выпуск боеприпасов переключились 35 промышленных колоний НКВД. За три года войны ими было выпущено до 70 700 000 штук боеприпасов: от ручных гранат и запалов до противопехотных и осколочно-фугасных мин и авиабомб.¹¹

Переориентация производства была сопряжена с большими трудностями: техническая база не соответствовала поставленным задачам и не была подготовлена для выпуска такого количества продукции. Переоборудование станков и приспособлений приходилось делать своими силами. Развернулось рационализаторское движение.

Начиная производство почти с нуля, предприятия ГУЛАГа в кратчайшие сроки смогли перестроить свои производства, и с начала войны стали успешно осваивать новые виды боеприпасов. Только в первом полугодии 1942 года ими было внедрено 17 новых видов боеприпасов, «выпуск которых составил за этот период более 4 500 000 единиц».¹²

Темпы лагерного производства в годы войны во много раз превышали довоенные. Если общий выпуск боеприпасов в 1942 году составил 15 500 000 единиц, что в 20 раз больше, чем в 1941 году, то в 1943 году эта цифра была уже 21 700 000 штук. В 1944 году количество выпускаемых боеприпасов только в квартал составляло 10 000 000 единиц.¹³

Такое увеличение стало возможным благодаря внедрению в производство поточных методов, при которых весь цикл работ разбивался на отдельные операции, а их выполнение доводилось до автоматизма. Таким образом повышалось качество и количество выпускаемой продукции.

В годы войны резко возросла потребность в металле. В связи с оккупацией Украины, страна лишилась основных металлургических центров — Донбасса, Донецка и др. Для обеспечения предприятий металлом ГУЛАГом было дополнительно создано 10 литейных цехов, 17 вагранок и 38 отжигательных печей.

Наряду с выпуском специальной укупорки и боеприпасов, промышленные колонии шили обмундирование и изготавливали кожаные изделия для армии. ГУЛАГом было вновь организовано более 20 швейных предприятий. С 1942 по 1944 годы ими было переработано 67 000 000 метров ткани, из которой было сшито 22 000 000 единиц обмундирования.¹⁴

В 1942 году были созданы полихлорвиниловые кожзаменители, которые смогли частично решить проблему нехватки кожи. Их создание и внедрение в производство в полной мере можно считать изобретением и достижением ГУЛАГа.

В годы войны ГУЛАГ становится мощным поставщиком сельскохозяйственной продукции. К 1944 году действовало 414 исправительно-трудовых подразделений сельскохозяйственного назначения, среди которых было 3 сельхозлагеря (Карагандинский, Сибирский, Средне-Бельский). Общая площадь пахотной земли, составляла 441 000 гектаров.¹⁵

Колонии и лагеря не только полностью обеспечивали себя сельхозпродукцией, но и поставляли ее для нужд армии.

Рост сельскохозяйственного производства отмечался по всем позициям. Возникновение собственной семенной базы способствовало увеличению в полтора раза посевных площадей. Достаточное количество собственных семян позволило вырастить и собрать значительно больше зерновых, овощей, фруктов.

С начала войны резко возросла потребность в сублимированных (сушеных) продуктах, т.к. они дольше хранились, занимали меньше места, легко транспортировались. С 1942 года в хозяйствах ГУЛАГа было организовано 16 сушильных предприятий с годовой мощностью в 2000 тонн сухофруктов.

Увеличилось воспроизводство животных, численность которых в течение войны неуклонно повышалась. За три года войны сельскохозяйственными подразделениями ГУЛАГа было сдано к забою живым весом 42 000 тонн, получено молока 112 000 тонн, выработано животного масла 2 600 тонн.¹⁶

В годы войны лагеря и колонии сами обеспечивали себя продуктами питания, но только небольшая часть выращенной ими продукции оставалась для нужд заключенных, а остальная передавалась для фронта, для победы.

Временная оккупация больших территорий западной части страны привела к потере основных лесозаготовительных подразделений ГУЛАГа. Потребность в древесине для производства спецукупорки, производственно-хозяйственных и строительных нужд в этот период была велика. Чтобы восстановить производство древесины в необходимых объемах, в восточной части страны были организованы новые лесозаготовительные колонии.

В лесозаготовительной промышленности использовалась практика сближения основного и сопутствующего производств. Для сокращения времени и средств на доставку древесины колонии, изготавливающие спецукупорку, располагались рядом с лесозаготовками. В 1941-1944 гг. заключенными было заготовлено и вывезено 7 600 000 куб. м древесины.¹⁷

Весомым был и финансовый вклад ГУЛАГа. Всего за годы войны предприятиями ГУЛАГа было перечислено в бюджет государства 2 650 000 000 рублей.¹⁸

Наряду с взрослыми в лагерях и колониях трудились несовершеннолетние заключенные. В годы войны увеличился поток малолетних узников ГУЛАГа. Разными путями попадали они в лагеря и колонии: одни — оставшись без родителей, пополняли шайки и банды, другие — стали заложниками судьбы своих родителей, «врагов народа и изменников Родине». Слова И. В. Сталина: «Сын за отца не ответчик» на деле не соответствовали реальным поступкам правительства. В разряд членов семей изменников Родине попадали все ближайшие родственники: отец, мать, муж, сыновья, дочери, братья и сестры, которые в зависимости от вины наказанного, либо отправлялись в лагеря, либо ссылались «в отдаленные местности СССР на срок в пять лет».¹⁹

С 1941 года в отношении детей, «виновных в измене Родине, шпионаже, диверсии и террористических актах», начиная с 16 лет, стала применяться высшая мера наказания.²⁰ С трудом верится в необходимость применения подобных мер, как и в массовость таких явлений. Воспитанные в духе патриотизма и идей Ленина-Сталина дети были продуктом своей эпохи, с молоком матери принявшие «правду и справедливость» Октября. Отец народов, опасаясь мести со стороны уже подросших детей «врагов народа и социально-опасных элементов», отправлял их на трудовое перевоспитание в колонии и лагеря.

Нравне со взрослыми узники-дети вставали к станкам и выполняли свои нормы. Рабочий день несовершеннолетних заключенных варьировался от 4 часов для двенадцати-четырнадцатилетних, 6 ча-

сов, для четырнадцати-шестнадцатилетних, и 8 часов, начиная с 16 лет.²¹

Помимо работы, дети, не имеющие 7-летнего образования, должны были учиться, осваивая программы обычных школ.

Кроме производственной, важной стороной деятельности ГУЛАГа считалось перевоспитание заключенных, которые «и в тюрьме должны жить тем, чем живет страна».²² Их перевоспитанием занимались культурно-воспитательные части (КВЧ), функционировавшие в любом исправительно-трудовом учреждении.

Культурно-воспитательные части укомплектовались вольнонаемными и социально-близкими элементами, осужденными за бытовые и не тяжёлые уголовные преступления. Эти люди были весьма далеки от культуры, а тем более педагогики. От этого их работа носила формальный характер.

Для воспитания заключенных КВЧ использовали различные формы работы: социалистические соревнования, стахановские и фронтовые вахты, трудовые салюты, практиковались открытие лицевых счетов сверхплановой продукции в фонд Главного командования, проведение конференций и слетов отличников, беседы, лекции, киносеансы, организация курсов повышения квалификации и т.д. Начальник ГУЛАГа В.Г. Наседкин, докладывая народному комиссару внутренних дел Л.П. Берия о работе управления и в том числе о деятельности КВЧ, писал: «Для заключенных, помимо политбесед и регулярных чток газет, систематически организуются доклады и лекции. В 1941 году проведено докладов и лекций — 10 420; в 1942 — 27 275; в 1943 году — 32 480. Для участия в этой работе привлечено, помимо культурно-воспитательных работников, свыше 6 тысяч сотрудников».

Политическая и воспитательная работа способствовала развитию чувства патриотизма среди заключенных, нашедшего свое выражение в массовой подаче заключенными заявлений об отправке на фронт, в сдаче личных ценных вещей, денег и облигаций государственных военных займов.

В фонд обороны от заключенных поступило: свыше 250 тыс. рублей, в 1942 году свыше 2 млн рублей, 1943- 44 гг. — 25 млн рублей.

...Из состава заключенных организовано 2600 кружков художественной самодеятельности (драматические, музыкальные, хоровые и др.), силами которых за годы войны поставлено более 100 тыс. спектаклей, концертов и вечеров художественной самодеятельности, ... проведено свыше 110 тыс. киносеансов».²³

Представленная наркомом информация поражает своей «умиротворенностью» и даже праздничностью. Все хорошо и все замечательно, но это не стыкуется с другой частью доклада — производственной, которая показывает, какими невероятными усилиями достигалось всеобщее перевыполнение плана. Голодные для всего народа, а для заключенных тем более, военные годы, 12-14-часовой рабочий день не убеждают как-то во всеобщем стремлении заключенных к «культурному перевоспитанию» после изнуряющего труда.

Кредо же воспитательной политики ГУЛАГа заключалось в том, чтобы «не предоставлять лагерника после работы самому себе — чтобы не было рецидивов его прежних преступных наклонностей».²⁴ Проводимые силами КВЧ и сотрудников лагерей и колоний беседы, политинформации забирали у заключенных то немного время, отведенное

для отдыха. В воспитательный эффект от такой работы верится с трудом.

А.И. Солженицын в «Архипелаге ГУЛАГ» писал: «Перевоспитываются в ГУЛАГе все, перевоспитываются под влиянием друг друга и обстоятельств в разных направлениях, — но ни один еще малолетка, а тем более взрослый не перевоспитался от средств КВЧ».²⁵

Воспитание «малолетки» в лагере требует глубокого анализа и человеческого сострадания. Лагерь — серьезное испытание, ломающее взрослых, умудренных жизненным опытом людей. На не окрепшие души лагерные порядки действовали отвращающе. А.И. Солженицын писал: «Они взяли для себя из этой жизни всю самую бесчеловечную суть, весь ядовитый гниющий сок — и так привычно, будто жидкость эту, эту, а не молоко матери, сосали еще младенцами».²⁶ Никакие КВЧ не могли уберечь малолетних узников от влияния уголовников, от их насилия. Чтобы выжить, они принимали правила «взрослой игры», оставив правила хорошего тона на воле.

Отдельные формы культурной работы вызывали у заключенных негативное отношение, в лучшем случае оставляли их равнодушными, т.к. проводились ради галочки. Но, наверное, неправильно было бы думать, что работа КВЧ была вовсе напрасной и ненужной. В лагерях заключенные проводили, проживали длительные отрезки своей жизни, заключавшейся в тяжелой работе и небольшом кусочке «свободы», вернее, ее иллюзии в виде книг, спектаклей, концертов, которые позволяли им вырваться хотя бы в своем воображении из лагерного барака.

Нельзя забывать, что за высокими показателями и астрономическими цифрами прибыли ГУЛАГа стояли миллионы судеб заключенных советских граждан, чей тяжкий труд был вкладом в достижение Победы над врагом. Его невозможно проигнорировать или замолчать, потому что многие из них были наказаны несправедливо и жестоко. За опоздание на работу или варежку зерна в голодный год, а то и вовсе по ложному, поддому доносу жизнь ни в чем не повинных людей на долгие годы перемещалась в иную плоскость — лагерную зону. Сроки за контрреволюционные преступления были драконскими — 10-15-20-25 лет. Почти любое неосмотрительное деяние трактовалось как контрреволюционное преступление, направленное на подрыв устоев социалистического Отечества.

Судьба человека в эти годы не зависела от него. Показательна история старика из пьесы Б.Ф. Леонова «Монумент» — тот получил 10 лет без права переписки только лишь «за непохожесть, за возвышенность». «Все люди вокруг меня смотрели в землю, — вспоминал он, — а я взирал на небо, на звезды. И что видел там и предсказывал». Как и все заключенные, этот старик в лагере думал об одном: «Я все время мечтал: отбуду срок наказания (Авт. — за что!). Вернусь домой и заживу на старости лет с детьми да внуками. Как бы не так! Вернулся домой — ни домика, ни садика, ни детей — ничего! Один как перст! Все отобрал...»²⁷

Прототипы своих героев Б.Ф. Леонов брал из жизни. Сам дважды побывавший в застенках ГУЛАГа, он понимал, как хрупка жизнь человека, как легко разрушить его семью, разорить его дом, отправив в лагерь или на каторгу.

Но в годы войны, забыв об обиде, вместе со всем народом узники ГУЛАГа добывали полезные ископаемые, плавил металл, заготавливали лес, шили

обмундирование, словом, - кормили, одевали и обували армию и свято верили: «Победа будет за нами!»

Библиографический список

¹ ГУЛАГ: Главное управление лагерей. 1918-1960 / под ред. акад. А.Я. Яковлева; сост. А.И. Кокурин, Н.В. Петров. М.: МФД, 2002. — С. 275.

² ГАРФ. Ф. 9401. Оп. 1 Д. 605. Л.л. 325-332.

³ ГУЛАГ: Главное управление лагерей. 1918-1960 / под ред. акад. А.Я. Яковлева; сост. А.И. Кокурин, Н.В. Петров. М.: МФД, 2002. — С. 274.

⁴ См.: Там же. С. 275.

⁵ См.: Там же. С. 274.

⁶ См.: Там же. С. 274.

⁷ ГУЛАГ: Главное управление лагерей. 1918-1960 / под ред. акад. А.Я. Яковлева; сост. А.И. Кокурин, Н.В. Петров. М.: МФД, 2002. — С. 278.

⁸ См.: Там же. С. 306.

⁹ См.: Там же. С. 277.

¹⁰ ГУЛАГ: Главное управление лагерей. 1918-1960 / под ред. акад. А.Я. Яковлева; сост. А.И. Кокурин, Н.В. Петров. М.: МФД, 2002. — С. 306.

¹¹ См.: Там же. С. 289.

¹² См.: Там же. С. 290.

¹³ См.: Там же. С. 290-291.

¹⁴ См.: Там же. С. 292.

¹⁵ См.: Там же. С. 293.

¹⁶ См.: Там же. С. 294.

¹⁷ См.: Там же. С. 294.

¹⁸ См.: Там же. С. 295.

¹⁹ Солженицын А.И. Собрание сочинений: В 9 т. Т. 5: Архипелаг ГУЛаг. 1918-1956. Ч. 3, 4, 2000. — С.441.

²⁰ ГУЛАГ: Главное управление лагерей. 1918-1960 / под ред. акад. А.Я. Яковлева; сост. А.И. Кокурин, Н.В. Петров. М.: МФД, 2002. — С. 282.

²¹ А.И. Солженицын. Собрание сочинений: В 9 т. Т. 5: Архипелаг ГУЛаг. 1918-1956. Ч. 3, 4, 2000. — С. 444.

²² См.: Там же. С. 439.

²³ Солженицын А.И. Собрание сочинений: В 9 т. Т. 5: Архипелаг ГУЛаг. 1918-1956. Ч. 3, 4, 2000. — С.422.

²⁴ Дети ГУЛАГа. 1918—1956 / под ред. акад. А.Я. Яковлева; сост. С. С. Виленский и др. М.: МФД, 2002. — С.380.

²⁵ ГАРФ. Ф. 8131. Оп. 37. Д. 539. Л.22.

²⁶ ГАРФ. Ф. 9401. Оп. 12. Д. 210. Т.1.Л.1.

²⁷ Архив ГАОО. Ф. 3269. Оп. 1. Д.4. Л. 2.

СИГАНОВА Татьяна Викторовна, старший преподаватель кафедры отечественной истории.

УДК 947.084.8

В. Д. ПОЛКАНОВ

Омский государственный
технический университет

«ПЕРЕВОРОТ» В ИСТОРИОГРАФИИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ, ПРЕДПРИНЯТЫЙ «ИСТОРИКОМ»- ШПИОНОМ В. СУВОРОВЫМ

В последние годы в России нашли широкое распространение публикации, грубо очерняющие нашу историю. Особенно буйствуют бывшие шпионы-перебежчики. Обладая обостренным чутьем ко всему «жареному», они услужливо заменили сегодня закордонных ученых-историков, которые специализировались в годы холодной войны на подобном ремесле, и шустро гоняются за всем, от чего хотя бы чуть-чуть повеет зловонным душком. Лидером подобного сыска в последние годы стал ухватисто-вездесущий В.Суворов. «Ценность» его литературно-шпионских усердий заключается в том, что он подобострастно собрал все зарубежные байки о СССР, став «крестным отцом» современных фальсификаций отечественной истории и, в частности, истории Великой Отечественной войны.

... Каждый ищет дорогу к славе своим путем. В. Суворов — настоящая фамилия Резун — изданием книги «Ледокол» (М.: Изд. дом «Новое время», 1993) выбрал самый вызывающе дерзкий. Изменив родине и трусливо скрывшись за границей, он из подворотни зарубежья начал второй тур предательства: очернение страны, советского народа отрывками своих ядовитых воспоминаний. Сразу же прошу извинения за столь «крутой» слог. Но, думаю, люди, подобные В. Резуну, заслуживают большего. И потому, с каких это пор и у каких народов изменники

Родины чтились и уважались?! Напомню, не так давно за границей В. Путина спросили, знаком ли он с книгами Суворова? Президент ответил коротко: «Я книги предателей Родины не читаю...»

И все бы ничего, если бы В. Резун так часто не переиздавал свой опус, не пек, как блины, одну за другой, еще более желчные книги, муслируя одно и то же; если бы его «глубокомысленные» выводы не проникали в школьные учебники; если бы на этой «болотной методической жиже» не защищались диссертации, в том числе и докторские¹; не писались

пухлые историко-художественные произведения. Причем авторов известных, весьма авторитетных.

Чего, например, стоят «исторические» выжимки Г. Владимова в книге «Генерал и его армия», В. Астафьева — «Прокляты и убиты» и т.д., которые, глумясь и юродствуя, злобно распынивают советских военачальников-«неумех» и «злодеев» за то, что они не ведали слова «жалость», завалили бедняжек, германских вояк, да и всю Западную Европу, трупами советских солдат; а те, «недоумки», переусердствовали, ломая хребет не тому, кому надо было. Мой отец тоже сложил голову, казалось бы, зря. Не за Россию. Погиб в Венгрии... Но я думаю, он, бывший коммунист, председатель колхоза, не простил бы меня, если бы я брезгливо промолчал, не сделал попытку хоть как-то попытаться встать на защиту (как когда-то сделал он) чести своей Родины...

Скажу честно, читать книгу по долгу службы, когда это не интересно и омерзительно, занятие препротивное. Несколько раз пытался бросить, жаль времени. Так бы и сделал, если бы уважаемые мной журналы «Отечественная история», «Вопросы истории» не начали на полном серьезе подбрасывать одну за другой статьи: Хоффман И. «Подготовка Советского Союза к наступательной войне. 1941 г.» (Отечественная история.- 1993.- № 4); Ерин М.Е. и др. «Фашистский меч ковался в СССР» (Вопросы истории.- 1993.- № 7); Мельтюхов М. И. «Споры вокруг 1941 года: Опыт критического осмысления одной дискуссии» (Отечественная история.- 1994.- № 3); Бобылев П.Н. «Точку в дискуссии ставить рано» (Отечественная история. 2000. № 1); Короленков А.В. «Накануне: продолжение дискуссий о событиях предвоенной поры» (Отечественная история.- 2004.- № 3) и т.д., чтобы как будто для собственного журналистского удовольствия натужено поддерживать затухающий спор о резунской бессмыслице: «КА-БЫ», «ДА ЕСЛИ БЫ»...

И действительно, кому нужна дискуссия о чьих-то домыслах, выстроенных на сослагательном наклонении, которое, как известно, история не приемлет. Ответ вполне прозаический. Этот спор лежит в канве всеобщего охаивания всего социалистического. Великий подвиг нашего народа в годы Отечественной войны стоит в горле хулителей и ниспровергателей советского строя. Разрушить его — значит разрушить последний оплот бывшей Советской власти, вырвать из истории еще одну страницу Правды о крепкой спайке народов СССР, которая, надо полагать, не на шутку режет глаза нынешним «демократам», по колено увязшим в различных нацразборках. И хотя сегодня тон официального баса несколько изменился, но отголоски той оголтелой, послеавгустовской атаки на советский патриотизм, как видим, все еще парят над Россией.

Однако в чем же «идейный» прицел книги В. Резуна «Ледокол»? Не ищите его лишь в том, что автор, как было указано выше, усердно перепевая главные ноты фашистских главарей, нацистских идеологов и историков, оправдывает Гитлера, его свору в раз-

вязывании войны. Дескать, нападение Германии на СССР было всего лишь вынужденной, спасительно-превентивной мерой. Я и сам вначале думал так. Оказывается, и так, и не совсем так. Выдал себя сам автор: «Но не подумайте, что, разрушая и оскорбляя святыни, я нахожу в этом удовлетворение. «Ледокол» не принес мне радости. Наоборот. Работа над книгой опустошила меня... Носить в мозгу такую книгу я долго не мог. Ее надо было написать. Но для этого надо было бежать из страны. Для этого надо было стать предателем. Я им стал». (с. 6). Вот такое подкупающее, свирепосамобичующее откровение. Написал, ЧТОБЫ ОБЕЛИТЬ СЕБЯ, ОПРАВДАТЬ СВОЕ ПРЕДАТЕЛЬСТВО. По-видимому, совесть не давала покоя. Иначе лишь в одном коротеньком предисловии не повторил бы пять раз, как молитву, «Простите меня». А я-то сначала думал, человек за истину бьется!

О характеристике В. Резуна и цене его «нравственно-творческого» полета говорят его собственные слова обращения «к русскому читателю»: «Я замахнулся на самое святое, что есть у нашего народа, я замахнулся на единственную святыню, которая у народа осталась, — на память о Войне, о так называемой «великой отечественной войне». Это понятие я беру в кавычки и пишу с малой буквы» (с. 5). Вот с головы до ног весь идеологически обнаженный В. Резун. Он, по-видимому, чтобы гуще плюнуть в лицо советского воина-освободителя и присвоить себе право писать «Великая Отечественная война» с малой буквы, и выбрал неспроста псевдонимом фамилию великого русского полководца, вознеся себя перед общественным мнением в качестве человека, вроде бы по-генералиссимусски понимающего толк в военном искусстве, и вальжно, с искрометным чувством самого Марса — бога войны, потыкать кое-кого носом. Что скажешь, предатель во все времена был очень тонок, коварен и изощрен. Прочитайте лишь введение к «Ледоколу» и вас одолеет маразматическое чувство, брезгливость к двурушничеству автора, который, конвульсивно извиваясь, просит прощения (словно его уже посадили в аду на шипящую сковородку), то у всей России, то у своего отца, «первой, — извещает нас автор, — моей жертвы». Ну ладно, предал «нехорошую» Родину, которая вынырнула на полном государственном коште маленького Вовика Резуна в Суворовском военном училище, а затем направила для доучки (и тоже на полном господовольствии, — так что молодой Володя не протер на себе ни одних собственноручно купленных штанишек) в Киевское высшее общевойсковое командное училище. Но кто тянул за язык осквернять чувство отца? С этим бы посчитался. Ан, нет! Предатель на то и предатель, что ничего святого в его душе нет. И истерические вопли автора о прощении — лишь картинная показуха, литературная блажь. И что с него взять? Предатель — как это не чудно — тоже человек. Он хочет есть, пить. Ему нужно как-то существовать. Вот и пускается в ход, не брезгуя, все, что попало. В авторскую помойку — «творческую» яму сваливается все, что может вызвать «интерес» у неискушенного читателя. Деньги, говорят, не пахнут. К проклятиям же он привык. Да, авось, и «суворовцы» найдутся...

Ну, хватит. Может быть, действительно, как человек В. Резун мерзок и неприятен. Но зато книга умна и толкова. Безусловно, в уме автору не откажешь. В общем, не дурак. Не знаю, может быть, в чем-то В. Резун даже и прав. Особенно по своей шпионской части. Допустим, ничего не могу воз-

¹ К примеру, в 2002 году в Институте СО РАН (г. Новосибирск) прошла защита докторской диссертации, где соискательница важнейшим тезисом новизны своего исследования красной нитью провела суворовскую мысль: «Под камуфляжем идеологии тайно, посредством конспиративного механизма властвования, осуществлялась широкомасштабная подготовка к войне как конечной цели сталинской власти». (Павлова И.В. Механизм власти и строительство сталинского социализма. Автор. дис. ...д.и.н.- Новосибирск, 2002.- С.17.) Знаменательно и то, что ведущим учреждением выступила Российская академия государственной службы при Президенте РФ (II).

разить против забавного резунского пассажа, что *«каждый командир, независимо от ранга, перед наступательным сражением одевается в солдатскую форму и на животе ползает по грязи рядом с государственной границей или с передним краем, долгими часами осматривая пространство, лежащее впереди, и пытаясь до боя вообразить и предусмотреть все трудности, которые ждут завтра»* (с. 279). В. Резуну виднее. Не зря, наверное, проходил курс шпиона-разведчика. Нет желания оспаривать и другой «профессиональный» закрут автора, основанный на сугубо «потолочном» подсчете: *«Уничтожение главы военной разведки минимум дважды означало и уничтожение всей сети военной разведки»* (с. 304). Показались мне весьма любопытными и «живые» зарисовки автора о Р. Зорге. Вот, подумалось, твое поле — пиши, фантазируй. Зачем же лезть так натужно не в свои сани...

В целом же книга, на мой взгляд, — **сплошное ерничанье, отборный плагиат зарубежных побасенок, подлог, а иногда, по-видимому, и примитивное понимание (порою, может быть, и непонимание) сути исторических событий.** По всей линии резунского литературного фронта нескончаемым потоком клохочет явная подтасовка, передергивание цитат, их извращение. Все это, безусловно, унижает достоинство нашего великого народа, является надругательством над жертвами, принесенными миллионами советских людей во имя освобождения человечества от фашистской чумы.

«Ледокол» В. Резуна можно расценить еще и как искусный бред на строго заданную тему потерявшего офицерскую честь человека с целью сбора милостыни с простоватого Ивана, не помнящего родства. В представлении подобных авторов народ — «совок», «быдло» — глотает не такое, проглотит и это. Скажете, опять «круто»? Ничуть. Эти мысли я почти полностью скопировал у В. Резуна? Вот этот резунский эрзац. *«Его книга написана так, будто читатели умственно неполноценны»* (с. 225). Кого бы вы думали и тут указующим перстом растирает в пыль всеобъемно-мудрый В. Резун? Г. К. Жукова и его знаменитую книгу «Воспоминания и размышления». О самом же полководце бывший суворовский воспитанник выводит еще хлеще: в первой половине 1941 г. *«вдруг превратился в идиота и давал идиотские приказы»* (с. 101). Кстати, разделяется под орех не только Г. К. Жуков. Да и, действительно, что мелочиться. В. Резун мыслит масштабно. И вот уже на стр. 85 таким же амбициозным, архисамоуверенным тоном выплевывает: *«Все военные идиоты».* Особый нагоняй достается М. Н. Тухачевскому за его *«шарлатанский подход к вопросам военного искусства»*, *«полную безграмотность в вопросах военного дела»* (с. 57). Причем В. Резун приписывает эти мысли В. Триандафиллову — «отцу оперативного искусства». Сноски же на его работу, безусловно, нет. Вот поди и проверь. Приговор же самого «писателя»-шпиона Тухачевскому звучит, как небесный гром: *«XX век знает немало великих злодеев: Ежов, Гиммлер, Пол Пот. По количеству пролитой крови Тухачевский вполне заслужил место в одном ряду с ними»* (с. 20).

А позволительно спросить, считал ли, взвешивал кто, сколько было пролито советской крови из-за предателей-изменников? Ну, скажем, Власова, Судоплатова, Пеньковского, Калутина, Гордиевского и т.д. Вот возьмись, антиквист В. Резун, и напиши книгу о своих «собратях» и их деяниях. Гораздо бы было сподручней и полезней...

Достается от В. Резуна и генерал-лейтенанту инженерных войск, профессору Д. М. Карбышеву, который *«вдруг поглупел и все делал неправильно»* (с. 101). Вот так, с божественной уверенностью на непогрешимость рассыпает В. Резун, словно бриллианты, по страницам всей книги свои «генералиссимусские» оплеухи, бесценно «обогащая» авторскими ремарками военно-историческую науку.

Но полно же. Вообще, честно говоря, я не представляю себе, способен ли человек, предавший свою Родину, написать о ней, о ее истинных патриотах что-нибудь путное, полезное, кроме хулы. И если в свою бытность советским шпионом он потчевал Главное разведуправление такой же белибердой, то страна Советов не должна была печалиться о потере своего адепта. Туда ему и дорога!

Так что с Резуном вроде бы все ясно. Непонятно другое. Почему подобные книги-перевертыши выходят в России? Несет ли кто ответственность за подобное богохульство над советским народом? Понес ли ответственность издательский дом «Новое время», первым выпустивший на русском языке «Ледокол» В. Резуна? Подал ли в суд кто-нибудь на это издательство? Куда смотрят госдумовцы, местные депутаты? Думаю, появившись подобная работа где-то на Западе или в США, общественность, пожалуй, сразу же вздыбилась. Или нет? На дворе, мол, демократия, плюрализм?! Тогда — ау, предатели-шпионы: французы, бельгийцы, датчане... Где вы? Почему молчите? Почему не поведаете миру, что Гитлер не захватывал ваши страны, а всего лишь нанес превентивный удар, чтобы ваши правительства не напали ненароком сами на ягненскую Германию... Уверен, Европа умерла бы со смеху. А мы делаем умиленно серьезный вид и, пыхтя, читаем, прорабатываем, анализируем, ведем серьезные дискуссии в толстомудых журналах: ПРАВ ИЛИ НЕ ПРАВ В. РЕЗУН? И тем самым — хотелось нам или нет — становимся невольными потакателями нечистоплотности, мерзости, а главное — фашизации нашего обывденного сознания. Надо полагать, пока в России свободно издаются подобные мазохистские шлягеры — покоя в стране не будет.

«ЛЕДОКОЛ» В ТОРОСАХ СОБСТВЕННЫХ БЛУЖДАНИЙ ПО ИСТОРИЧЕСКИМ ИСТИНАМ О ВИНОВНИКАХ ВОЙНЫ

Итак, мы подошли к главному вопросу: кто же все-таки начал Вторую мировую войну? Чтобы, видимо, усилить читательскую дрожь, В. Резун выносит этот сокровенный вопрос вторым заголовком своей книги. И ответ автора несомненен: **Вторую мировую войну начал Советский Союз. Германское же нападение на СССР было де лишь попыткой предотвратить агрессию страны Советов.** Это лебедино-ледокольная песня В. Резуна. Приходится лишь поражаться изворотливости автора. Что только не делает он для втемняшивания в головы доверчивых россиян этого бреда. И кто только не подвертывается в подручные резунской стряпни. Тут и «Комсомольская правда» со своим резюме о том, что «литературная деятельность его (Резуна) в любом случае заслуживает интереса и доверия», и «Куранты», гласящие, что солидные журналы на Западе трактуют прошлые события так же, как это сделано в «Ледоколе», и бывший генерал-советник Волкогонов, утврждавший, что «не без изящества, сформу-

лированная Суворовым» версия, «заслуживает развернутых рецензий военных историков», газета «Известия», любезно предоставившая свою печатную площадь под статью В. Резуна со все разъясняющим заголовком: «Мировую войну начал Сталин» (Известия. 1993. 16 янв.) и т.д. Но так ли это?

Вторая мировая война, как известно, началась 1 сентября 1939 г. Кто же напал на кого в тот несчастно-памятный день? Факт аксиоматичный: фашистская Германия хищнически обрушилась — несмотря на германо-польский договор о ненападении, заключенный в 1934 г., — на Польшу. Нападение было не случайным.

... Как свидетельствуют ныне открытые нацистские архивные документы, через несколько дней после прихода к власти Гитлер заявил своему генералитету 3 февраля 1933 г.: «Как следует использовать политическое могущество, когда мы приобретем его? Сейчас еще нельзя сказать. Возможно отвоевание новых рынков сбыта, возможно, и, пожалуй, это лучше — захват нового жизненного пространства на Востоке и его беспощадная германизация» [1]. Начало же составлению оперативных планов развязывания мировой войны положило совещание политических и военных руководителей Германии у Гитлера 5 ноября 1937 года [2]. Что касается нападения на Польшу, оно шло по четко спланированной домашней заготовке: распоряжение о подготовке этой захватнической акции (план «Вайс»), Гитлер отдает еще 3 апреля 1939 г. Казалось бы, тщательно была продумана и провокационная завязка начавшейся авантюры. Но все было сделано настолько гопорно и неуклюже, что фашисты не смогли тогда спрятать концы в воду. Да и не очень старались. Гитлер похвалялся: «Я дам пропагандистский повод для развязывания войны, а будет ли он правдоподобен — значения не имеет. Победителя потом не спросят, говорил он правду или нет» [3]. А более «непонятливым» разъяснял: «Польша будет очищена от своего народа и заселена немцами. Мой договор с Польшей имел целью только выиграть время. И, в конце концов, с Россией случится то же самое... Мы разобьем Советский Союз. На земле наступит германское владычество» [4]. Вот весь бесхитростный пасьянс фашистских замыслов. «Обширный документальный материал о планах Гитлера, — утверждает германский профессор Ганс-Адольф Якобсен, — едва ли оставляет какие-нибудь сомнения... Ответственность за развязывание войны в первую очередь должен нести тот политик, который еще до 23 августа (т.е. до заключения договора с СССР. — В. П.) принял решение напасть на Польшу. И, в конце концов, 31 августа отдал соответствующий приказ. Это Адольф Гитлер» [5].

По Резуну же это не так. Виновником развязывания войны была не Германия, а СССР, поскольку де Гитлер был «выкормышем» и верным «псом» Сталина. «Еще до прихода его к власти, — гвоздит В. Резун, — Советские лидеры нарекли Гитлера тайным титулом — Ледокол Революции; что Сталин вырастил «пса» — Гитлера, «а потом и спустил с цепи» (с. 13).

Кто «вырастил» Гитлера и привел его к власти — дело известное. Радетелей хватало. Но отнюдь не коммунисты, которые устами Э. Тельмана еще в конце 20-х годов предупреждали: «Гитлер — это война!» Иначе бы более половины из 300 тыс. человек, состоящих на учете в коммунистической партии к началу 1933 г. не подверглись репрессиям (а десятки тысяч — расстреляны) сразу же после прихода Гитлера к власти [6]. Но, может быть, коммунисты Гер-

мании и коммунисты Советского Союза диаметрально расходились в оценке фашизма? Да нет же!

Вскоре после прихода Гитлера к власти ЦК ВКП(б) принимает в декабре 1933 г. постановление о развертывании борьбы за создание эффективной системы коллективной безопасности в Европе в целях сохранения мира и предотвращения агрессии. Чтобы ускорить эту работу, СССР в 1934 г. вступает в Лигу Наций. В последующие три года заключает договоры с Францией, Чехословакией, Монголией, Китаем, направленные, главным образом, на создание линии антифашистского сопротивления. Советская боевая техника, оружие, военные советники, пилоты, танкисты действовали в Испании, Китае, оказывая отнюдь не мифическую помощь в борьбе с фашизмом. В общем, для краткости скажем так: с 1933 г. по 23 августа 1939 г. СССР был самым непримиримым и последовательным противником фашизма. Утверждать противное — значит идти против истины. В зашифрованной телеграмме Риббентропа от 14 августа 1939 г. германскому послу в Москве подчеркивалось: «Идеологические расхождения между национал-социалистической Германией и Советским Союзом были единственной причиной, по которой в предшествующие годы Германия и СССР разделялись на два ВРАЖДЕБНЫХ (выделено мной. — В. П.), противостоящих друг другу лагеря». И далее. «Верно, что Германия и Советский Союз в результате многолетней вражды их мировоззрений сегодня относятся друг к другу с недоверием» [7].

Определенно четкую позицию в отношении фашизма занял и Коминтерн, рассмотрев этот вопрос на IV Конгрессе в ноябре 1922 г. То есть вскоре после того, как 28 октября власть в Италии, при содействии буржуазии и их представителей в парламенте, перешла в руки Муссолини. К слову замечу и следующее. В 1926 г. VII расширенный пленум исполнительного комитета коммунистического интернационала официально принял решение об отказе от идеи мировой революции². Неприятие Коминтерном фашизма особенно усиливается после прихода к власти Гитлера. XIII пленум ИККИ в декабре 1933 г. дает развернутую оценку фашизму. «Фашизм есть открытая террористическая диктатура наиболее реакционных, наиболее шовинистических и наиболее империалистических элементов финансового капитала» [8]. VII Конгресс Коминтерна (1935 г.) разработал стратегию революционных и демократических сил для борьбы против фашизма и войны.

Что же заставило Советский Союз в 1939 году резко изменить свою политическую линию? Дело в том, что за спиной СССР все оживленнее развертывалась толкучка по взгромождению фашистского локомотива на антисоветские рельсы. Функцию повивальной бабки этого торга взяла на себя Англия. Всегда под руку с ней была Франция. 30 сентября 1938 г. Англия, а 6 декабря Франция заключают с Германией договор о ненападении. В это же время (29 сентября 1938 г.) происходит их постыдный мюнхенский сговор с ГЕРМАНИЕЙ о расчленении Чехословакии. Советский Союз был тогда полон решимости выполнить свои союзнические обязательства перед Чехословакией, выдвинув 30 стрелковых дивизий в районы, прилегающие непосредственно к западной границе. Сама Чехословакия обладала в то время достаточно мощным военным потенциалом: 45 дивизиями, 1582 самолетами, 469 танками и т.д. [9]. Гитлер же, согласно плану «ГРЮН», планировал выдвинуть против Чехословакии всего лишь 30 ди-

визий. Как видим, будь западные политики несколько дальновиднее, не пойдя они на сговор с Гитлером, расползание фашизма можно было приостановить на рубеже 1938 г. Но это, к сожалению, не вошло в планы правительства Великобритании, Франции. **Ведя переговоры о союзе с нами, они думали о союзе с Германией против нас.** В недавно открытых британских архивах был найден документ, где было указание на то, что именно в Мюнхене Чемберлен заговорил с Гитлером о «решении русского вопроса» [10]. А несколько позже, 12 января 1939 г. в беседе с Муссолини, Чемберлен прямо заявил, что западные страны не будут противодействовать нападению Германии на СССР, если та обязуется не выступать против стран Западной Европы (там же). Это и разрушило без того весьма неустойчивую договорную систему, имевшую цель сдерживать германскую агрессию. **После мюнхенского соглашения СССР оказался в глубокой международной изоляции. О безопасности страны, о судьбах социализма нужно было заботиться в одиночку. Короче говоря, Англия и Франция собственноручно толкнули СССР в вынужденное объятие с Германией.**

Безусловно, договор СССР с Германией о ненападении был явно из разряда далеко не нравственных. Еще более нечистоплотным было подписание 28 сентября 1939 г. секретного «Договора о дружбе и границе» с фашистской Германией, призванного демаркировать новую линию границы. Хотя, по-видимому, стоит оговориться и здесь. Само по себе подписание соглашений о ненападении, вкрапление секретных пунктов в них, не было в ту пору чем-то из ряда вон выходящим. Секретные пункты были и в англо-польском, англо-германском, германо-французском договорах, причем недвусмысленно направленных против СССР. Вторых, главная суть «секретного протокола» Советского Союза и Германии заключалась в том, что в случае войны Германии с Польшей, германские войска не должны были вторгаться дальше линии рек Нарев, Висла и Сан. Как известно, Советская Армия вступила на территорию Польши 17 сентября 1939 г. К этому времени Польша капитулировала, а ее правительство покинуло страну. Так что Советская армия, вступив на территорию Польши, захваченную Германией, заняла лишь те земли, которые по Рижскому договору были оттяпаны у России в 1919 году в ходе Гражданской войны. **Так что говорить об агрессивно-захватнических замыслах СССР в «секретном договоре» тоже не приходится.** СССР не претендовал на чужие земли, ратовал лишь за свои, когда-то от него отторгнутые.

И, в-третьих, страну Советов подпирала не жажда любви к Гитлеру, а жесткая реальность той обстановки. Тут уж было не до морали. Да и Сталина выставлял агнцем незачем. Хищники играли в свою хищную игру. Игра шла на крупную шулерскую ставку: выжить за счет других. И если СССР был вынужден ввергнуться в это непристойное игрище с августа 1939 г., западные страны тешили себя подобными страусиными прятками, как только появился фашизм, и не унимались даже тогда, когда всюду похало пламя уже Великой Отечественной войны. Иначе чем объяснить то, что наши «боевые» союзники открыли второй фронт лишь в июне 1944 года, когда исход войны был предрешен. А обещали же открыть, как известно, аж в 1942 году.

Но речь идет все-таки не о том, чьи правители были аморальней: Германии, СССР, Англии или

Франции. Доподлинно известно, никто в мире в ту пору особо не был замечен в высокой нравственности. Как, впрочем, и сегодня. А потому, может быть, верен тот вывод, что война, в конце концов, выросла из общего антиинтеллектуализма, античеловечности, политической аморальности той эпохи. Но сваливать все на эпоху тоже негоже, как, впрочем, и на тех, кто подталкивал агрессора к авантюре. **Кто же был агрессором — известно всему миру.** Но только не В. Резуну. *«Имею честь заявить», — с азартной лихостью упорствует он, — что советские коммунисты обвиняют все страны мира в развязывании Второй мировой войны только для того, чтобы скрыть свою позорную роль поджигателей» (с. 12).* И уточняет: *«Коммунисты сами признают, что руками Гитлера они развязали в Европе войну и готовили внезапный удар по самому Гитлеру, чтобы захватить разрушенную им Европу» (с. 14).* И все это В. Резун выдает как аксиому, не утруждая себя особ в доказательствах.

«Доказав» своими блужданиями по историческим истинам, что Вторую мировую войну все-таки начал СССР, В. Резун отвечает и на другой интригующий вопрос: *«Кто развязал Великую Отечественную войну?» «Историки до сих пор не ответили нам на этот вопрос, — строчит автор «Ледокола», — кто же начал советско-германскую войну 1941 года?» (с. 257).* Чтобы было сразу более ясно, В. Резун тут же берет быка за рога, напрочь отменяя версию «историков-коммунистов» о том, что *«кто первым выстрелил, тот и виновник».* *«А почему бы, — делится своей «гениальной» догадкой В. Резун, — не использовать другой критерий? Почему бы не обратить внимание на то, кто первым начал мобилизацию, сосредоточение и оперативное развертывание, т.е. кто все-таки первым потянулся к пистолету» (с. 257).*

Что ж, последуем совету нашего «проницательного» автора. Итак, кто же «первым потянулся к пистолету»? Начнем с Германии. После прихода Гитлера к власти и по 1940 год военное производство рейха увеличилось в 22 раза, численность вооруженных сил — в 36 раз: со 105 тысяч до 3755 тысяч человек. Чтобы быть в надлежащей военной форме, Гитлер в 1935 г. ввел всеобщую воинскую повинность. Для какой генеральной задумки сколачивалась вся эта военная армада? Цель вытекала из коронного вывода Гитлера, сделанного им еще в 20-х годах в книге «Майн кампф»: «Главным вопросом, имеющим решающее значение для судеб всей германской нации, является вопрос об уничтожении марксизма» [12].

Что же в это время предпринимал Советский Союз? Он к 1925 году сократил свои вооруженные силы в 10 раз и по количеству военнослужащих на один миллион человек населения имел самую малочисленную армию в мире. Только в 1939 г., с началом Второй мировой войны, Красная Армия перешла на кадровую систему. Что же касается военного производства, то оно — как справедливо на этот раз заметил В. Резун — началось лишь в третьей пятилетке (1938-1942 гг.). Да, безусловно, темп роста военной продукции на протяжении первых трех лет пятилетки изумляет воображение — 39 % в год. Но за

¹ Это важно заметить. Действительно, большевики в начале 20-х годов тешили себя иллюзией мировой революции. На этой методологической основе выстраиваются доводы В. Резуна об агрессивности СССР в конце 30-х годов XX в. То есть и здесь идет подмена понятий — на этот раз хронологических рамок.

три года многое не сделаешь. Поэтому, как явная нелепица, звучит вывод В. Резуна (который подхвачен сегодня немалой частью ученых), что Сталина на развязывание войны с Германией толкало еще и явное преимущество. Подобные подсказки сыплются в основном с Запада. По мнению, например, немецкого историка И. Хоффмана, Красная Армия на день нападения фашистской Германии имела превосходство в танках почти в 8 раз, более чем в 9 раз по числу самолетов и свыше чем в 20 раз по числу орудий [13]. Несколько другие, но тоже с явным перевесом над Германией, даются цифры Л. Спириным [14], А. Васильевым [15] и т.д.

Если бы все это было так! И если бы все-таки, несмотря на свою непоследовательность, оказался прав В. Резун, говоря: «*Сталин очень серьезно готовился к войне*» (с. 303). То нам бы надо сегодня низко поклониться перед ликом «усатого грузина» и сказать ему большое спасибо за то, что он отнюдь не сидел сложа руки — как полощут его с другой стороны другие суперсерьезные оппоненты — а делал то, что надо. Но, увы, дело обстояло, к сожалению, не совсем так. Иначе бы, наверное, не писал в своем дневнике Геббельс о состоянии вооруженных сил СССР: «По своему личному составу и материальному оснащению они не идут ни в какое сравнение с вермахтом». И это естественно, под сапогом германского вермахта к тому времени находилось уже свыше десяти стран (причем довольно не хилых) с их военным потенциалом. И не вина Сталина, а беда, что страна Советов смогла приналежать на свою оборону лишь с 1938 года, так как хозяйственные прорехи зияли всюду и требовали своего неотложного решения.

А теперь насчет картинного жеста В. Резуна, «кто первым начал мобилизацию, сосредоточение и оперативное развертывание». Из анализа множества достоверных источников выходит, что к началу мая 1941 года, когда фашистская машина уже нагужно уперлась в границы СССР, единственным советским государственным планом являлся «План обороны государственной границы 1941 г.» [16]. Не будем приводить известные и устоявшиеся факты в научной литературе о том, что в 1941 г. СССР не был готов к войне, что Сталин всеми силами стремился оттянуть столкновение хотя бы на год, чтобы закончить перестройку и перевооружение армии, которую сам же, собственно говоря, и разрушил. Даже тогда, когда Сталин узнал от Жукова по телефону, что рано утром 22 июня немецкие самолеты обрушили бомбы на советские города, директива № 2 требовала **дать отпор немцам, но границы не переходить**. Летчикам не разрешалось залетать на территории противника. И только в директиве № 3, принятой между 14 и 16 часами, при повторном посещении Сталина военными, было сказано о нанесении немцам сокрушительного удара в любом месте, на любой территории и в воздухе [17]. Недавно, с открытием архивов, историками был обнаружен черновик постановлений Политбюро ЦК ВКП(б), написанный карандашом с пометкой «Без оформления протокола». Заседание состоялось вечером 21 июня 1941 г. Так вот, лишь в этом документе было записано решение об организации Южного фронта, о создании армий второй линии, об общем руководстве Юго-Западным и Южным фронтами. Кстати, замечу, что в этом документе выделялось, как, пожалуй, первоочередное — создание второго эшелона войск и второй линии обороны по Днепру. Как видим, все эти крайне запоздавшие подготовле-

ния были далеки от тактики нападения. Все завертелось, закрутилось лишь тогда, когда враг нахраписто припер нас к собственному забору. И какое уж тут первенство в мобилизации, сосредоточении и оперативном развертывании?

Но все-таки, мог ли Сталин напасть на Германию, не дожидаясь ее удара? Думаю, что да. Понимая то, что рано или поздно Германия все-таки обрушится на СССР, Сталин мог (если бы страна набрала силу) в подходящий момент сам обрушить удар на Германию. Это вполне реально. И тем более, как стало известно сегодня, вариант именно такого хода событий в Генеральном штабе был (См: Комсомольская правда. 1992. 4 янв.). Именно на этом документе (хотя это был не документ, а наскоро сделанный набросок мыслей) выстраивают свои основные доводы «резуновцы». Но в любом Генеральном штабе вынашивается уйма идей, разрабатывается ворох различных вариантов на тот или иной случай войны. Это естественно. Вспомним, в годы «холодной войны» у США было разработано несколько вариантов атомных ударов по СССР. В ряду первых целей американского бомбометания находился и наш город Омск. Но можем ли мы сегодня, исходя из тех вполне реальных планов, обвинить США как агрессора, поджигателя атомной бойни. Поэтому, как бы ни крутили и ни вертели своими перьями сторонники В. Резуна, думающим людям очень трудно поверить в главный вывод их вранья: Гитлер «своим нападением 22 июня 1941 г. превзошел нападение Сталина» (с. 29).

Потуги В. Резуна о том, что Сталин сам хотел напасть на Германию, тщетны еще и потому, что **нет ни одного официально-документального подтверждения**. И если бы дело обстояло так, как живописует его В. Резун, то ярые антисталинисты давно раскопали бы все до пылинки и выудили бы этот убийственный компромат. Ведь не бывает такое, чтобы огромная страна готовила свой потенциал для военной агрессии, а документа к этому не было никакого. Разве бы посмел напасть на СССР Гитлер, не разработав детально, не взвесив и не подогнав все до мелочи в знаменитом плане «Барбаросса»? А разработка, утряска этого плана, как известно, заняла целый год. О появлении же столь сверхсекретного документа стало известно СССР, по сути дела, почти через две недели.

... С захватывающим, интригующим запалом читаешь страницы книги и ищешь главное: когда все-таки намечал Сталин напасть на Германию? Более дальновидный «путаник» ушел бы от этого уж совсем авантюрного шага. А тут нет. Вот и искомое. «*Существует немало указаний на то, — словно свою шпионскую депешу отстукивает В. Резун почти на последних страницах книги, — что срок начала советской операции «Гроза» был назначен НА 6 ИЮЛЯ 1941 г.*» (с. 333.). Но тех, кто еще сомневается в достоверности отчеканенного, В. Резун тут же добывает новым сногшибательным доводом. «*Жуков (как и Сталин) любил наносить свои внезапные удары воскресным утром. 6 июля 1941 года — это последнее воскресенье перед полным сосредоточением советских войск*» (с. 333). Вот это логика! После такого даже сам Фома неверующий согласно замолотает головой: «А ведь прав, наверное, этот бестия В. Резун!»

Но ледоколить так ледоколить. И капитан «Ледокола» вновь фонтанирует своей осведомленностью: «*Говорят, что Сталин хотел напасть на Гитлера в 1942 году. Такой план действительно был, но потом*

сроки передвинули» (с. 87). Ну, все же он знает! А главное, источник-то каковой: «ГОВОРЯТ». У кого хватит духу возразить против столь увесистого довода? Ну и вот тот долгожданный, заключительный перл: **«Гитлер решил, что ждать больше не стоит. Он начал первым, не дожидаясь удара освободительного топора в спину»** (с. 46).

Вот и все! Переведем дух, а я извинюсь перед читателем за столь утомительное и никчемное разжевывание истин. Но, что поделаешь, если люди "клюют" на столь тухлые приманки. Наш же профессиональный долг, долг ученых-историков, как бы это ни было тошно, помогать читателям разбираться в подобных фальшивках. А потому сделаем еще небольшой натуг и порассуждаем о заключительном, сенсационном доводе В. Резуна. Оставим в стороне громаду научных доказательств, отвергающих ледокольную нелепицу. Просто проследим за логикой В. Резуна. По его версии Сталин намеривался напасть на Германию 6 июля 1941 г. Гитлер же напал на СССР 22 июня. То есть вроде бы один злодей опередил другого всего лишь на две недели. Чтобы иметь указанную наметку нападения СССР на Германию, безусловно, к 22 июня надо обладать почти полной боевой готовностью. В Резун же пишет: **«Германское вторжение застало Советский Союз в процессе создания небывалого количества ударных армий. Были созданы каркасы этих чудовищных механизмов, и шел процесс достройки, доводки, отлаживания»** (с. 145).

Порою подобные «доказательства» о намерениях СССР напасть на Германию 6 июля 1941 г. выглядят самым занятным образом. Вот пример. Из всех ударных армий В. Резун выделяет 9-ю, которая по количеству танков (3341) — **«это примерно весь Вермахт, по качеству — лучше»**. Как же обстоят дела в этой сверхударной армии с наступлением на Германию? **«В июне 1941 г., — утверждает В. Резун, — 9-я армия была недостроенным каркасом...»**. **«Она еще не полностью укомплектована. Она — как каркас небоскреба, который еще не завершён, но своей исполинской массой уже закрывает солнце»** с. 148). Но если не готова к войне самая элитная, «ударная» войсковая часть, то можно представить об общей боевой готовности к 22 июня 1941 г. всей Красной Армии. И какое уж там нападение «каркасами» через две недели на Германию?!

Так незаметно и очень изящно, как унтер-офицерская вдова, не моргнув, вероятно, и глазом, сечет В. Резун собственную персону. И просто приходится развести руками: как же можно было ввергнуть себя в подобное литературно-историческое бесчестье? Все это наводит, в конце концов, на мысль, что за перо взялся человек весьма амбициозный, архисамоуверенный, не затронутый метой авторской чести и достоинства. Для В. Резуна — это лишний хлам. Ему нужна не истина, а сенсация. Не научный, объективный анализ, а фривольная псевдоисторическая фантастика. **И, конечно, много, много денег! И полезность новым хозяевам.** Приходится лишь сожалеть, что «Ледокол» В. Резуна, спущенный на воду во времена махрового ельцинизма, и сегодня лихо бороздит по мутным российским зыбям, пытаясь вдавить своим ржавым корпусом в глубь забвения нашу ЧЕСТЬ И СЛАВУ — ВЕЛИКУЮ ПОБЕДУ СОВЕТСКОГО НАРОДА НАД ФАШИСТСКОЙ ГЕРМАНИЕЙ.

Библиографический список

1. Правда. 1989. 11 авг.
2. Известия. 1988. 24 сент.
3. Новая и новейшая история. 1969. № 5. С. 134.
4. Вторая мировая война. 1939-1945 гг. Военно-исторический очерк. М., 1958. С. 118.
5. Литературная газета. 1989. 30 авг.
6. История Второй мировой войны. 1939-1945. Т. 1. М., 1973. С. 136.
7. Известия. 1989. 16 авг.
8. Правда. 1989. 30 июня.
9. Правда. 1988. 1 сент.
10. Известия. 1988. 24 сент.
11. Новая и новейшая история. 1994. № 2. С. 199.
12. Правда. 1992. 24 ноября.
13. Отечественная история. 1993. № 4. С. 20.
14. Известия. 1991. 12 июня.
15. Вопросы истории. 1994. № 4. С. 187-188.
16. Комсомольская правда. 1993. 22 июня.
17. Известия. 1991. 12 июня.

ПОЛКАНОВ Владимир Данилович, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой отечественной истории.

Книжная полка

Вейле К. История человечества: Австралия и Океания / К. Вейле. — СПб.: Полигон, 2004. - (Классическая мысль).

Вильчек Э. История человечества: Значение Тихого и Индийского океанов. Индонезия / Э. Вильчек, Г. Шурц, К. Вейле. — СПб.: Полигон, 2004. - (Классическая мысль).

Галин В. Война и революция / В. Галин. — М.: Алгоритм, 2004. — (Тенденции).

История России в новейшее время: Учебник: Доп. М-вом образов. РФ / Под ред. А.Б. Безбородова. — М.: ИНФРА-М, 2004. — (Высшее образование).

Ковалев Б.Н. Нацистская оккупация и коллаборационизм в России, 1941-1944 / Б.Н. Ковалев. — М.: АСТ: Транзиткнига, 2004. (Военно-историческая библиотека).

СУЩЕСТВУЕТ ЛИ ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА?

В данной статье рассматривается взаимосвязь таких явлений, как картина мира и язык, приводятся различные точки зрения на возможность существования языковой картины мира, корректности употребления данного термина. Выводы делаются на основании анализа различных подходов к проблеме.

В настоящее время многие ученые-лингвисты и философы уделяют большое внимание таким понятиям, как картина мира человека, наивная картина мира, понимая под этими явлениями целостный облик мира, обладающий свойством системности, формирующийся посредством человеческого опыта на основе исходных мировоззренческих установок. Естественно, что интерес исследователей вызывают вопросы взаимосвязи этого облика мира с такими категориями, как мышление и язык. Целью данной статьи не является рассмотрение тесной связи мышления как с языком, так и с картиной мира, она достаточно очевидна и предполагает связь картины мира с языком. Стоит, однако, упомянуть о том, что мышление есть тот процесс, который обуславливает появление картины мира человека, соответственно язык, как вторичная система отражения действительности, закрепляя глубинные знания человека о мире, формулируя выводы, полученные из человеческого опыта и фиксируя в словаре результаты познания, является своеобразным материальным выражением картины мира. Все представления человека о действительности оказываются, в конечном счете, запечатленными в языковой форме и передаются, таким образом, последующим поколениям. Можно сказать, что картина мира существует в мыслительно-языковой форме — мышление помогает человеку осмыслить собственные представления о мире, сформулировать цели своего бытия и определенные модели поведения и отношения к действительности, а язык запечатлевает результаты этой деятельности в форме универсального кода, предполагающей возможности хранения и передачи информации. Недаром многие исследователи отмечают двойственный характер существования картины мира — существование «необъективированное», как неопредмеченный элемент сознания и жизнедеятельности человека, и «объективированное» в виде опредмеченных образований — различных «следов», случайных или намеренных, оставленных человеком в процессе жизнедеятельности» (10, с.21). Такими «следами» могут считаться произведения живописи и архитектуры, материальные ценности, орудия труда. Однако в первую очередь именно язык выполняет функцию «объективации индивидуального человеческого сознания лишь как отдельной монады мира» (5, с.15). Но почему именно язык, а не любая другая знаковая системы выбирается субъектом для отражения частной (наивной) и концептуальной (общей) картин мира? Данный выбор обусловлен, по нашему мнению, двумя аспектами существова-

ния языка. Первый — онтологический аспект, который состоит в том, что язык наиболее адекватно способен охватить материальное единство мира, в нем наиболее полно отражены все поверхностные и глубинные знания и представления о мире, которыми обладает человечество на определенном этапе своего развития. Второй — гносеологический аспект. Язык является тем универсальным средством, которое способно упорядочить весь объем опыта, полученного человеком в результате взаимодействия с действительностью. То есть язык дает возможность выразить, запечатлеть две основные составляющие любой картины мира — глубинные знания о бытии и мировоззренческие установки, и результаты человеческого опыта. Однако стоит быть осторожным, дабы не преувеличить роль языка в процессе формирования концептуальной картины мира. В частности, В.Б. Касевич называет язык одним из средств формирования картины мира и утверждает, что «в языке и средствами языка вырабатывается и фиксируется картина мира, как она складывается у данного языкового коллектива на данном этапе его развития» (4, с. 16). Данную точку зрения ученый аргументирует тем фактом, что человек постоянно подвержен влиянию огромного числа информационных потоков, которые имеют как вербальный, так и невербальный характер. Инструментом, преобразующим невербальную информацию в вербальную, является язык. Естественно, что при таком преобразовании часть невербальной информации теряется, так как она подвергается компрессии (сжатию) со стороны языка, ведь набор выразительных средств языковой системы ограничен. Но чем руководствуется человек в отборе элементов информации, которые являются, на его взгляд, наиболее важными и должны быть зафиксированы в языке? Конечно же, своими глубинными знаниями и представлениями о действительности, моделью поведения, то есть картиной мира. Исходя из этого, можно повториться и сказать, что одна из основных функций языка — преобразовывать информацию, чтобы она была передана другому индивиду и адекватно им воспринята. Отсюда В.Б. Касевич делает вывод, что «окончательный вид, который приобретает передаваемая информация, в известной и немалой степени определяется именно языком» (4, с.15) и именно язык влияет на то, какой предстанет окружающая действительность, отраженная в сообщении. То есть нельзя исключить возможность, что действительность, находящая свое отражение в языке, может в значительной мере отличаться от той действительности, которая нас окружает, а картина мира, отра-

женная в языке, отличается от картины мира, существующей в реальности. Но выше мы утверждали, что именно язык является материальным выражением концептуальной картины мира. Данное противоречие поворачивает вопрос о содержании понятия картины мира таким образом, что «картина мира как совокупность знаний человека о мире подменяется на картину мира, существующую в языке, то есть языковую картину мира» (5, с. 16). В связи с этим мы обратимся к рассмотрению одной из наиболее важных проблем в свете рассмотрения взаимосвязи языка и картины мира, а именно, к проблеме существования отдельной языковой картины мира.

В трудах ведущих российских лингвистов, посвященных проблеме взаимодействия языка и картины мира, ведется скрытая полемика относительно корректности употребления термина «языковая картина мира». Одни ученые полагают, что данное понятие не существует в действительности и является лишь метафорой (Г.В. Колшанский, В.А. Маслова, Н.Б. Мечковская и др.), а, по мнению других, языковая картина мира реально существует и оказывает значительное влияние на концептуальную картину мира (Г.А. Брутян, Н.С. Новикова, Н.С. Черемисина, В.Б. Касевич и др.). Таким образом, можно выделить две противоположные точки зрения, которые мы определим как *монистический* и *дуалистический* подходы к решению данной проблемы.

Приверженцы *монистического подхода* считают, что «вряд ли можно полагать, что язык помимо мышления создает еще свой мир, содержание которого терминизируется им самим, то есть его системой и структурой» (5, с. 28). Они уверены, что объективный мир един, человек познает его, и результаты данного познания отражаются в языке. Различие понятийных систем разных языков и следующие из этого различия в их семантических системах не могут служить основанием для утверждения, что язык имеет свойство преобразовывать объективный мир в отдельную, языковую реальность в соответствии со своими внутренними законами, так как мышление у людей, говорящих на разных языках, в своих главных очертаниях остается сходным или одинаковым... многочисленные языки, существующие в мире, — это различные пути, способы духовного освоения действительности, в основе которых лежат одинаковые принципы человеческого мышления» (13, с. 24). А источник специфического речевого развития того или иного народа, по мнению приверженцев монистического подхода, следует искать в общественной практике носителей того или иного языка, а язык просто выражает практику в знаковой форме, но не формирует ее. «Язык не столько преобразует действительность, сколько отражает ее в своих формах. Внешние условия жизни, материальная действительность определяют сознание людей и их поведение, что находит отражение в грамматических формах и лексике языка» (9, с. 119). Другими словами, *монистический подход* к проблеме существования языковой картины мира заключается в убеждении, что различие языков обусловлено исходными различиями условий жизни и картины мира народов, что находит свое отражение в языке. Язык не модулирует реальность, он лишь отражает ее.

Противоположную точку зрения высказывают последователи *дуалистического подхода*, считающие, что существует два отдельных мира — поня-

тийный (логический) и языковой (семантический). Например, Г.А. Брутян считает, что результат отражения действительности преломляется через призму языка, который является не только способом осуществления познания, но и активно влияет на результаты последнего, оставляя специфический след на знании. «Познающий субъект пытается отобразить в своих мыслях возможно полную реальную картину мира. В качестве одного из способов можно предложить раздвоение картины мира на мыслительную и языковую модели» (7, с. 59). По мнению сторонников данного подхода, семантика языка самостоятельно формирует представления человека о себе и о мире, заставляя человека, по выражению Г.В. Колшанского, носить «языковые очки», через которые он смотрит на мир. В данных утверждениях чувствуется влияние гипотезы Сэпира-Уорфа, согласно которой мышление целиком и полностью зависит от языка и не может существовать отдельно от него. Последователями дуалистического подхода так же предлагается новый тип исследования бытия — посредством словаря, «от слова — к вещи, обозначаемой словом или, иначе, путь познания сущего «через слово», с помощью осмысления его семантики» (8, с. 41). Таким образом, можно сказать, что сторонники данной точки зрения считают, что в слове уже представлен некий аспект познания — семантика, который существует обособленно от логической картины мира и формирует свою модель действительности, языковую картину мира.

Для того, чтобы утвердиться в истинности того или иного подхода, необходимо прежде всего рассмотреть определение языковой картины мира, которое предлагает один из наиболее новых и полных источников на сегодняшний день — электронная энциклопедия «Россия он-лайн». «Языковая картина мира, исторически сложившаяся в обыденном сознании данного языкового коллектива и отраженная в языке совокупность представлений о мире, определенный способ концептуализации действительности» (14). Под концептуализацией в данном случае подразумевается способ восприятия и организации мира, которая отражается в каждом отдельно взятом языке. Однако следует ли из этого, что язык сам концептуализирует мир, или он просто механически фиксирует специфическое восприятие мира человеком? Обратимся к мнению величайшего лингвиста XIX века, основоположника идеи «языкового мировидения», Вильгельма фон Гумбольдта, чьи идеи были в последствии развиты и интерпретированы неогумбольдтианцами. Он считал, что «большинство предметов создано обозначающими их словами и только в них находит свое бытие (это можно распространить на все предметы в том смысле, что они мыслятся в словах и в мысли воздействуют через язык на дух)» (3, с. 324). Таким образом, с помощью языка человек создает предметы, которые, в свою очередь, составляют определенный мир, который является нам исключительно через язык. Однако не стоит забывать, что Гумбольдт исходил из утверждения, что язык это изначально заложенное в человеке явление: «язык следует рассматривать, по моему глубокому убеждению, как непосредственно заложенный в человеке, ибо сознательным творением человеческого рас-судка язык объяснить невозможно» (3, с. 313). Соответственно, он делает вывод о влиянии языка на человеческое мышление и картину мира. Однако мы установили, что множество объектов реальности

находят свое отражение, прежде всего в мыслях, а затем выражаются средствами языка. Более того, утверждение о непосредственной изначальной данности языка как свойства человека не выдерживает никакой критики. Зависимость человека от языка подчеркивали и другие исследователи языка, такие как Эрнст Кассирер, предметом изучения которого была философия культуры. «Исходя из взаимообусловленности существа человека и культуры, Кассирер во «Введении в философию культуры» анализирует основные из существовавших в истории концепций человека и приходит к выводу, что «символ — ключ к природе человека» (12, с. 1). Из философии Кассирера неогумбольдтианцы (Л. Вайсгербер, К. Фосслер и другие) делают вывод о зависимости человека от семиотической системы, что человек создает с помощью языка свой особый мир, отличающийся от того, который их окружает. Опираясь на принцип «языкового мировидения», ученые-лингвисты начинают активно интересоваться вопросами типологии языков и обнаруживают, что действительность приобретает различные формы в зависимости от языка, на котором говорит то или иное сообщество людей. Из этого делается вывод, что «с помощью языка не только воспроизводится логическая, мысленная картина окружающей нас действительности, но что в этот, исключительно сложный процесс, язык вносит свои своеобразные коррективы, оставляет свой отпечаток на познании» (2, с. 41). То есть в результате отражения действительности появляется не только логическая, понятийная картина мира, но и лингвистическая картина мира, которая не всегда вполне соответствует логической картине мира. В качестве примера Г.А. Брутян приводит сравнительный анализ различия в наименовании подснежника в разных языках (2, с. 44). В русском языке на появление данного названия в форме «подснежник» повлиял временной фактор, в русском языке наибольшее внимание привлекло свойство цветка появляться ранней весной, как бы «из-под снега». В немецком языке подснежник звучит как «Schneeglockchen» — «снежный колокольчик», то есть доминантным признаком здесь является форма цветка. В английском языке то же самое растение именуется как «snow-drop» — «снежная капля», то есть наиболее важным признаком цветка в процессе номинации посчиталось сходство с каплей. Наконец, во французском языке то же растение носит название «perce-neige» — «просверливающий снег», то есть во главу угла ставятся динамические характеристики процесса появления цветка. Данные примеры подчеркивают, что в каждом из языков происходят различные взаимоотношения между внутренней формой слова и понятием, этим словом выраженным. Однако Н.Г. Комлев, например, критикует лингвистов, которые делают из подобных примеров вывод о том, что «каждый язык имеет свое мировоззрение», они не совсем правы, так как «этимологическая структура неточно отражает мировоззрение нации» (6, с. 122). Если русские называют определенный цвет волос «русым», а немцы называют его «braun», значит ли это, что представители этих двух наций по-разному различают цвета? Конечно же нет, такое употребление обусловлено различной языковой традицией, но не физиологическими различиями наций. Ведь если продолжить мысль о наличии двух самостоятельных картин мира — языковой и логической, можно прийти к выводу, что в человеке существует и два отдельных типа мировоззрения — собственно мировоззрение чело-

века и мировоззрение лексико-этимологическое, или, как его еще называют, структурно-языковое мировоззрение. Однако известно, что мировоззрение — стержень сознания и самосознания личности, следовательно, имеется вероятность существования двух и более стержней личности, каждый из которых обладает определенными свойствами и заключает в себе различные ценностные установки, принципы, убеждения. Но такое состояние личности классифицируется как патологическое. Почему же возникает подобное противоречие, в чем причина разделения изучения проблемы взаимосвязи языка и картины мира на два противоположных подхода?

Наиболее полный ответ на данный вопрос дает, по нашему мнению, Ю.С. Степанов. Дело в том, что в лингвистической науке язык рассматривается как абстрактное явление, система, существующая сама по себе: «современная лингвистика различает в языке наблюдаемый уровень и представляемый, или абстрактный уровень» (11, с. 216). Ценность данного подхода заключается в том, что подобное абстрагирование позволяет изучать не просто видимый, а глубинный слой языка, выделять синтаксические категории, подразделять язык на подсистемы, членить его на элементы (фонемы, морфемы и т.д.), которые не существуют в наблюдаемом уровне языка в качестве отдельных образований. Подобным методом пользуются и другие науки. В частности Ю.С. Степанов приводит высказывание великого физика Исаака Ньютона, говорившего о понятии времени: «Абсолютное, истинное, математическое время само по себе и по самой своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему протекает равномерно и иначе называется длительностью. Относительное, кажущееся или обыденное время есть или точная, или изменчивая, постигаемая чувствами, внешняя, совершаемая при посредстве какого-либо движения мера продолжительности, употребляемая в обычной жизни вместо истинного математического времени, как-то: час, день, месяц, год» (11, с. 215). Однако, на наш взгляд, подобный подход абсолютно неприемлем в отношении такого понятия, как картина мира, ведь в нем теряется основная черта, связывающая картину мира с языком — антропологический фактор. Не стоит забывать, что язык — не самостоятельная саморазвивающаяся система, а продукт человеческого сознания, «язык создается вследствие развития человека, его взаимодействия с миром, его наполнение — результат активного практического освоения человеком действительности» (5, с. 26). Само обращение к теме взаимосвязи языка и картины мира подразумевает переход от «имманентной» (термин Б.А. Серебренникова) лингвистике, изучающей язык сам в себе, к «антропологической» лингвистике, изучающей язык в непосредственной связи с человеком. Язык — единственное средство отображения наглядной картины действительности, он помогает передать накопленные знания другим поколениям, замещает в познании человека предметы, связи и отношения мира. Язык отражает формы бытия объектов так, как они видятся человеку, отражает любой результат его мыслительного процесса — от фантазий до научных сентенций. «Язык не выступает в качестве самостоятельной креативной силы и не создает, следовательно, своей собственной картины мира — он лишь фиксирует концептуальный мир человека, имеющий своим первоначальным источником реальный мир и деятельность в этом мире» (5, с. 32).

Мы, конечно, не оспариваем тот факт, что язык, в свою очередь, влияет на картину мира, отчасти определяет нормы и модели поведения человека, в каждом языке «отражается определенный способ восприятия мира, навязываемый в качестве обязательного всем носителям языка. В способе осмысления мира воплощается цельная коллективная философия, своя для каждого языка» (1, с. 626). Однако язык не выступает в качестве создателя своей, обособленной языковой картины мира, он лишь выражает понятийное содержание общей, концептуальной, или частной картины мира. «Язык является как бы звуковой книгой, в которой запечатлены все пути понятийного усвоения мира человеком на всем протяжении истории» (5, с. 24). Специфичность, которую приобретает картина мира, выраженная в языке, объясняется фактом компрессии, о котором говорилось выше, частичной потерей информации в процессе ее отражения. Б.А. Серебренников не раз обращал внимание на тот факт, что «любая экспликация картины мира всегда по необходимости носит случайный характер, будучи не в состоянии охватить всех богатых смысловых оттенков, связанных с ее реальной жизнью» (10, с. 24). Однако с данным фактом приходится мириться, так как никакая семиотическая система, кроме языка, не может дать наиболее полного, адекватного отражения знаний человека о действительности.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что термин «языковая картина мира» метафоричен, язык не создает своей обособленной картины мира, отличной от объективно существующей, он лишь придает ей специфическую национально обусловленную окраску, определяющуюся избирательностью в выделении доминантных признаков предметов и явлений в процессе компрессии информации, различием в условиях и образе жизни народа, своеобразием его национальной культуры. Тем не менее язык тесно связан с явлением картины мира, выступает ее материальным выражением и отчасти влияет на ее развитие. Картина мира, рисуемая языком в целом, совпадает с логическим отображением мира в сознании человека, поэтому неверным будет говорить о различии понятийного и языкового мира. Однако термин «языковая картина мира» достаточно широко используется различными авторами

ми, в связи с чем мы не можем полностью отказаться от него, поэтому сразу оговоримся, что под языковой картиной мира нами подразумевается не собственно отдельная картина мира, а «языковое отражение картины мира».

Библиографический список

1. Апресян Ю.Д. Избранные труды: Том 2. Интегральное описание языка и системная лексикография. — М.: «Языки русской культуры», 1995.
2. Брутян Г.А. Гипотеза Сэпира-Уорфа. — Ереван: «Луйс», 1968.
3. Гумбольдт Вильгельм фон. Избранные труды по языкознанию. — М.: «Прогресс», 2000.
4. Касевич В.Б. Семантика. Синтаксис. Морфология. — М.: «Наука», 1988.
5. Колшанский Г.В. Объективная картина мира в познании и языке. — М.: «Наука», 1990.
6. Комлев Н.Г. Компоненты содержательной структуры слова. — М.: Издательство Московского университета, 1969.
7. Методологические проблемы анализа языка. — Ереван: Издательство ереванского университета, 1976.
8. Новикова Н.С. Черемисина Н.В. Многомирие в реалии и общая типология языковых картин мира. — «Филологические науки» №1, 2000. с.40-49.
9. Общее языкознание: Структура языка. Типология языков и лингвистика универсалий: Учеб. пособие / Н.Б. Мечковская, Б.Ю. Норман, Б.А. Плотников, А.Е. Супрун; под общ. ред. А.Е. Супруна. — Минск: «Вышэйшая школа», 1983.
10. Роль человеческого фактора в языке: язык и картина мира / Б.А. Серебренников, Е.С. Кубрякова, В.И. Поставалова и др. — М.: «Наука», 1988.
11. Степанов Ю.С. Основы общего языкознания. Учебное пособие для студентов филол. специальностей пед. ин-тов. — М.: «Просвещение», 1975.
12. Философия культуры. Становление и развитие. С.-Пб.: «Лань», 1998.
13. Храпченко М.Б. Язык художественной литературы. — «Новый мир». — №9, 1983, с. 235-248.
14. Языковая картина мира. / Энциклопедия Россия-онлайн. — www.krugosvet.ru.

МАЛЁНОВА Евгения Дмитриевна, преподаватель кафедры английской филологии.

УДК 316.42

Н. П. САЛОХИН

Омский государственный
технический университет

СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ САМОУПРАВЛЕНИЯ В ТРАНСФОРМИРУЕМОЙ РОССИИ

Статья посвящена анализу оснований, определяющих процесс становления самоуправления в посттоталитарной России.

Россия второе десятилетие находится в стадии трансформации. Провозгласив целью социального развития утверждение отношений демократии и гражданского общества, страна пытается осуществ-

вить постиндустриальный проект. Но практика реформирования показывает, что на функциональном уровне указанная схема дает сбой. Причину, не позволяющую преодолеть полосу затянувшегося

кризиса, мы видим в дефиците проектности: общество, заявившее о намерении утвердить основы правового государства и экономики рыночного типа, оказалось не в состоянии выработать стратегию, конвертирующую потенциал в развитие. Реформы ориентируют Россию на обладание гипертрофированными сырьевыми отраслями, но преодоление противоречий современного этапа развития возможно лишь при опоре на высокоинтеллектуальное информационное постиндустриальное производство и сложившиеся институты самоуправления. Постиндустриальное будущее страны ставит перед обществом и государством задачу создания в ближайшее время дееспособных оснований самоуправления.

Мировой опыт показывает, что процесс становления отношений самоуправления — явление многофакторное, сочетающее в себе как элементы общецивилизационного характера, так и элементы, отражающие национальную специфику. Универсальность факторов первой группы и уникальность второй базируется на содержательно-близких основаниях, которые могут быть объединены в несколько значимых групп. Общество России на рубеже тысячелетий достигло определенных успехов в формировании политико-правовых оснований самоуправления: созданы конституционные и законодательные акты обеспечения устойчивости демократического режима, утверждения двухпартийной управленческо-политической системы и развития институтов гражданского общества. Менее активно развиваются культурно-политические и социокультурные основания самоуправления: деятельность по организации собственного бытия, выражающая внутренние побуждения граждан, пока получила развитие менее чем в половине субъектов Федерации (особенно слабо развита таковая в национальных административно-территориальных автономиях, где утвердился режим этнократии). Вершиной развития политической культуры самоуправления как на индивидуально-личностном, так и на уровне бытия объективных социальных общностей мы склонны считать деятельность Партии самоуправления трудящихся имени академика С.Н. Федорова.

Еще менее значима в обществе России роль социально-экономических оснований самоуправления. Кризисное состояние отечественной экономики, падение производства и прогрессирующая нищета населения не позволяют более активно применять национальные традиции самоуправления и использовать организационный потенциал граждан.

Социально-экономические основания самоуправления образуют, на наш взгляд, базис как самоорганизации граждан, так и утверждения отношений демократического общества как такового. Указанную группу оснований мы видим как комплекс экономико-правовых, производственно-трудовых и финансово-фискальных полномочий, способных обеспечить полноценную свободу участия граждан в выработке, обсуждении и принятии решений по вопросам организации бытия по месту жительства и осуществлении контроля за выполнением этих решений.

Система самоуправления — это сфера бытия субъектно-субъектных отношений, в рамках которых в качестве сторон, несущих равную ответственность, взаимодействуют гражданин и государство. Поэтому первичной формой социально-экономических оснований самоуправления выступает фи-

нансово-экономическая самодостаточность гражданина, утверждающая его свободу и защищающая его права от давления и посягательств извне. Гражданин, свободно принимающий решения и способный по собственной почину безвозмездно участвовать в любых видах деятельности, направленных на решение общесоциальных задач, реализует себя как первичный субъект самоуправления. Но самоуправление как процесс предусматривает достижение социально значимого результата, что предполагает свободную ассоциацию граждан и коллективный характер деятельности. Свободные ассоциации граждан по месту жительства, объединяемые по интересам, образуют группу субъектов самоуправления второго уровня.

Свободным в обществе, базирующемся на товарно-денежных отношениях и отношениях господства — подчинения, может быть человек, имеющий достаточные правовые гарантии бытия и защищенную от недобросовестного управления собственность. События 1992 — 1998 гг. показывают, что в Российской Федерации экономические трансформации, вместо декларируемой заботы о росте числа собственников, эффективно управляющих монополизированным производством, создали закрытую касту олигархов, пятидесятипроцентный спад производства и снижение жизненного уровня 85% населения, с переходом значительной его части за черту бедности. Основным источником средств реализации планов радикальной реформы в России стал имевшийся резерв снижения качества жизни граждан.

Существенные препятствия утверждению в России социально-экономических оснований самоуправления создает недостаточно диверсифицированная экономика, ориентированная на получение прибыли за счет продажи сырья на внешнем рынке и осуществление финансовых спекуляций внутри страны. Несмотря на рост доходов государства за счет удачно сложившейся конъюнктуры на нефтяном рынке, денежные доходы населения сейчас едва превосходят уровень 1997 года, продолжается спад производства в реальном секторе экономики. Рост валового внутреннего продукта в гражданском обществе создается не указами президента или «дерзкими» планами правительства. Рост ВВП создает своим трудом наемный работник за счет повышения производительности труда и снижения издержек производства. В структуре национального ВВП демократических стран Европы и США официальная оплата труда работников составляет от 55% до 70% общей массы средств. В структуре ВВП России по видам первичных доходов официальная оплата труда равна лишь третьей его части.

Стремление любой ценой сделать государственный бюджет страны бездефицитным выражается в сокращении финансирования социальной сферы, сворачивании общенациональных программ, снижении уровня и качества жизни работников непродуцированной сферы. Труд учителей, врачей, работников науки, культуры и высшего профессионального образования по-прежнему финансируется по остаточному принципу. Указанные обстоятельства не способствуют росту благосостояния большинства населения страны и блокируют процесс становления среднего класса.

По расчетам действительного члена РАН Д.С. Львова, в современной России 75% доходов имеет рентное происхождение; 20% приходится на долю капитала и лишь 5% — на долю труда. Рентная состав-

ляющая объединяет 45-60 млрд долларов в год. Эти средства формируют «теневые» потоки ресурсов, оседающие в оффшорных зонах, «теневом» бизнесе, в доходах криминальных структур.

Новые собственники не заинтересованы в развитии производства, росте жизненного уровня сограждан: их цель — сиюминутная прибыль с минимальными социальными издержками.

В ходе экономических трансформаций произошла существенная имущественная дифференциация граждан, доходы большей части которых переместились к пределу минимального жизнеобеспечения. Неудовлетворительный личный и совокупный семейный доход большинства граждан России служит серьезным препятствием утверждения демократических норм бытия и становления отношений самоуправления. В современной России 85% населения страны, как установил академик Д.С. Львов, имеют в своем распоряжении лишь 7% национального богатства и ежемесячный индивидуальный доход в пределах ста долларов.¹

Опыт устойчивых демократий планеты показывает, что только мощный средний класс способен обеспечить безкризисное развитие общества. Средний класс — категория экономическая. По традиции в его состав вне зависимости от социально-профессиональной принадлежности включают всех граждан, среднемесячный доход в семьях которых достигает показателя от 1500 до 5000 долларов на одного члена семьи. В обществах Западной Европы и Северной Америки средний класс объединяет от 60% до 85% самодельных граждан и членов их семей.

Средний класс не только обеспечивает устойчивость развития общества, он является основным потребителем товаров и платных услуг, является главным участником социально значимых видов деятельности, в том числе и самоуправления. Участие в создании и утверждении основных институтов гражданского общества раскрывает средний класс в качестве субъекта — носителя отношений самоуправления. Эта особая роль среднего класса проистекает из его экономической состоятельности и многочисленности. Высокий профессионализм, достаточная обеспеченность и гражданские качества позволяют представителям среднего класса посвятить определенную часть свободного времени деятельности на благо общества, в том числе и на безвозмездной основе.

Представители российской интеллигенции и высококвалифицированной части рабочих ввиду отсутствия рынка труда и достаточного вознаграждения за труд, свободное от основной работы время вынуждены посвящать вторичной и даже (!) третичной занятости. Борьба за выживание, на которую обречено большинство граждан России, выводит высокообразованные и высококвалифицированные группы населения за пределы отношений самоуправления.

Понимая самоуправление как деятельность граждан по организации собственного бытия, мы полагаем, что лишь свободный от необходимости вести изнуряющую борьбу за хлеб насущный гражданин может безвозмездно действовать на благо всех.

Недостаточный уровень оплаты труда в Российской Федерации не только негативно влияет на развитие национального производства, но серьезно тормозит утверждение норм как гражданского общества в целом, так и самоуправления в частности. Несоответствие уровня заработной платы большинства граждан официально установленному угрожает точному минимуму обычно объясняют угрозой инфляции. Анализ коэффициента монетизации экономики России (т.е. определение меры соотношения суммы наличных и безналичных рублей к ВВП) показывает, что таковой за последние десять лет не превышал 15%. В развитых европейских странах он составляет от 30% до 60% (в 1997 году в США он вообще достигал 117%), что считается необходимым для стабильной экономики.²

Наряду с наличием доминирующего среднего класса важнейшим социально-экономическим основанием утверждения самоуправления может стать экономика диверсифицированного типа. Постиндустриальное будущее России ставит перед обществом и государством ряд задач, требующих незамедлительного решения. Важнейшим среди них мы видим последовательный рост благосостояния граждан, увеличение заработной платы, повышение качества жизни большинства, приоритетную поддержку реального сектора экономики, связанного с информационным постиндустриальным производством, диверсификация экономики в целом и создание условий формирования среднего класса. Выполнение этих требований сделает функциональную систему социально-экономических оснований утверждения гражданского общества в России. В рамках этой деятельности необходимо выделение внешнего и внутреннего круга первоочередных задач. Задачей внешнего круга мы видим изучение зарубежного положительного опыта самоуправления и его творческую адаптацию к условиям России. Внутренний круг задач, помимо вышеуказанных, предполагает пропаганду национальной традиции самоуправления и социальную рекламу внутрироссийских достижений в этой сфере. В социальной сфере при наличии достаточных оснований деятельность граждан неизбежно будет приобретать качества самодеятельности, бытие человека — трансформироваться в самобытие.

Сохраняя национальную самобытность и уникальность, Россия должна систематически и организовано следовать по пути утверждения гражданского общества, переходя от прокламируемой демократии к деятельности. Только в этих условиях будущее могущество Отечества станет прирастать не за счет истощения недр, а уникальностью новых технологий и знаний.

Библиографический список

1. Львов Д.С. Концепция управления национальным имуществом. — М., ИНЭС, 2002.
2. Вальянский С.И., Каложный Д.В. Русские горки: Конец Российского государства. — М., АСТ, 2004. — С. 387-388.

САЛОХИН Николай Павлович, кандидат философских наук, доцент кафедры социологии и политологии.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ РЕЛИГИОЗНОГО ФАНАТИЗМА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В статье рассматривается проблема соотношения понятий «религиозный фанатизм», «религиозный экстремизм», «религиозный фундаментализм», «терроризм», а также особенности проявления религиозного фанатизма в современных условиях посредством таких религиозных и политических феноменов, как «ваххабизм» и «новые религиозные движения».

Как известно, религиозный фанатизм может использоваться не только в религиозной практике для достижения религиозного Спасения, но также быть средством социальных манипуляций, политического давления. В связи с огромными потенциальными возможностями феномена религиозного фанатизма, специфика его реализации в современных условиях связана с такими феноменами, как терроризм, экстремизм, фундаментализм, «новые религиозные движения». Рассмотрим специфику взаимосвязи религиозного фанатизма и выше перечисленных явлений подробнее.

Под экстремизмом как явлением общественной жизни в научной литературе принято понимать приверженность к крайним взглядам и мерам в политике и в религии. На этом основании ряд исследователей отождествляет понятие религиозного фанатизма с религиозным экстремизмом. В рамках этого подхода под религиозными экстремистами и фанатиками, как правило, понимаются либо сектанты, либо «консервативные и фанатичные крути в рамках отдельных конфессий» [1], а религиозный экстремизм выражается «в крайнем религиозном рвении, нарушении законов, неповиновении органам власти, умышленном создании между верующими и неверующими напряженности, в стремлении к максимальной изоляции единоверцев от нерелигиозной и инорелигиозной среды, в разжигании религиозного фанатизма и агрессивности, в насаждении и отстаивании своих верований» [2]. В связи с таким пониманием сущности экстремизма сложилось понятие «экстремистской религии». В качестве критерия, позволяющего выделить «экстремистские религии», выступает наличие в той или иной религии концепции активного апокалипсизма, которая заключается в том, что эсхатологические настроения религиозных фанатиков переносятся в сферу социальной деятельности. В этом случае эсхатологические ожидания оборачиваются религиозно мотивированной террористической деятельностью религиозных фанатиков, которые стремятся приблизить конец света и начало Страшного суда посредством собственных усилий. Феномен «экстремистских религий» выделяют такие исследователи, как Б.И. Гальперин, В.Н. Арестов, Л.Н. Митрохин и др.

Относительно проблемы соотношения религиозного экстремизма и религиозного фанатизма мы будем придерживаться иного подхода, который

наиболее последовательно выражен в работах Э.Г. Филимонова.

В рамках данного подхода понятия экстремизм и религиозный фанатизм разведены на противоположные полюса на основании разделения сферы реализации данных феноменов. Так, экстремизм представляет собой метод решения политических задач, в то время как религиозный фанатизм ориентирован, прежде всего, на решение проблемы духовного Спасения. Синтез религиозного фанатизма и экстремизма в рамках данного подхода представляет собой исключительный случай, обусловленный усилением процесса политизации религии. Э.Г. Филимонов отмечает, что полное отождествление религиозных фанатиков и экстремистов может привести к неоправданному расширению понятия религиозного экстремизма. По мнению Э.Г. Филимонова, также неверно отождествлять религиозный экстремизм с религиозным сектантством. При работе с терминами «религиозный фанатизм» и «экстремизм» важно учитывать конкретное наполнение политическим содержанием религиозных сюжетов, идей и лозунгов, равно как и религиозное обрамление тех или иных политических акций [3].

В современной политической ситуации феномен религиозного фанатизма отождествляют не только с феноменом экстремизма, но и с феноменом фундаментализма, сущность которого определяют как «проявление непоколебимой уверенности и страстного, часто насильственного рвения в достижении сомнительных целей» [4]. По нашему мнению, подобное отождествление может иметь относительный характер, так как религиозный фанатизм используется в сфере религии не только религиозными фундаменталистами, но и религиозными модернистами. На наш взгляд, в фундаментализме религиозный фанатизм реализует, прежде всего, охранительную функцию, а в религиозном модернизме — культурно-креативную.

В современных условиях при дальнейшей политизации религии наблюдается усиление тенденции применения религиозного фанатизма как инструмента решения политических задач посредством террористических актов. Таким образом, процесс политизации религии основан на подмене целей религиозного фанатизма и трансформирован в терроризм.

По нашему мнению, данная тенденция обусловлена, во-первых, высоким техническим уровнем

современной цивилизации; во-вторых, открытой и демократической формой общественного устройства; в-третьих, общекультурным процессом рационализации.

Прежде всего, рассмотрим специфику применения религиозного фанатизма как инструмента политической борьбы на примере исламского фундаментализма и "ваххабизма" - как наиболее типичных в современных условиях.

Ведущим мотивационным моментом фундаменталистских и "ваххабистских" концепций является решение определенных политических задач посредством эксплуатируемой идеи возрождения "истинного ислама", возвращения к его первоначальной "чистоте". В истории развития ислама неоднократно появлялись носители идеи "чистого" идеала, провозглашавшие первоначальный ислам эпохи Мухаммада единственно правильным. Образ жизни "ас-салаф ас-салихун" (праведных предков) является эталоном, которому должен следовать каждый мусульманин.

Фундаментализм и "ваххабизм" представляют собой самостоятельные феномены. Принципиальное отличие исламского фундаментализма от "ваххабизма" носит доктринальный характер: фундаменталисты стоят на позиции сохранения традиционного ислама, буквального понимания Священного писания и традиций, не допуская возможности малейших преобразований и реформирования [5]; "ваххабиты" демонстрируют ненависть к истинам Священного писания.

Как отмечают исследователи ислама, современный "ваххабизм" значительно трансформировался по сравнению с первоначальным ваххабизмом (основанным в VIII веке н.э. Ахмадом бен Ханбалу), - представлял собой стадильную форму возрожденческого течения суннитского ислама [6]. Современный "ваххабизм" есть результат селекции и адаптации положений Корана и Сунны к "ваххабитским" идеям и представлениям. Если в традиционном исламе задача улемов состоит в том, чтобы понять, что именно сказал Бог людям, то задача "ваххабитов" - использовать цитаты из Корана и Сунны для подтверждения собственных идей. Не совпадающие с "ваххабитскими" постулатами положения Писания игнорируются.

Специфика современного "ваххабизма" выражается в том, что он выработал свою модель "истинного" исламского мира, поэтому термин "ваххабизм" в современных условиях в ряде случаев выступает в качестве самоназвания некоторых религиозно-политических группировок (Чечня, Дагестан). Суть модели и стиль поведения "истинного" мусульманина выражена идеей вооруженного "джихада" против "неверных". Мир в "ваххабитской" трактовке есть вынужденное обстоятельством воздержание от обязательного джихада как вооруженной борьбы. "Неверными", с точки зрения "ваххабита", являются атеисты, христиане, иудеи. Кроме того, понятие "неверных" соотносится с понятием строгого "единобожия": Богом является только Аллах, обращение к Муххамеду - пророку Аллаха, рассматривается как вероотступничество.

Трансформированная таким образом идея "джихада" дополняется идеей такфира - провозглашением "неверными" тех мусульман, которые "подчиняются "неверным", общаются с "неверными", не согласны с ваххабитской трактовкой джихада" [7]. В данном случае идея такфира является той доминантой религиозного сознания, которая служит

теоретическим обоснованием реализации метода религиозного фанатизма посредством активного апокалиптизма. Идея такфира также осуществляется шахидами, которые добиваются реализации политических целей посредством религиозно мотивированных террористических актов (Израиль, Индонезия, Филиппины, Чечня, Нью-Йорк (11 сентября 2001 г.), Москва (23-26 октября 2003 г.) и др.

В отношении феномена "шахид" так же, как и в отношении феномена "ваххабизм", в современной ситуации наблюдается процесс подмены понятий. Так, понятие "шахид" происходит от названия одного из положений мусульманского символа, "шахид" - значит "свидетельство". Воина, павшего в битве с врагами Аллаха и мусульман, в раннем исламе именовали шахидом. Шахид своей смертью в бою от рук неверных утверждал свою веру. Ему обещан рай, минуя испытания в могиле и мусульманское чистилище. Понятие "шахид" обусловлено культом мученичества за веру. На протяжении истории ислама в религиозном сознании традиционно укреплялся этот культ. Поэтому верующие-мусульмане всегда обладали стремлением удостоиться чести стать шахидом. В частности, дух мученичества повышал боеспособность мусульманских армий. Террористическая деятельность современных "шахидов" основана на манипулировании патриотическим смыслом данного понятия. Как отмечает А.Кудрявцев, "ряд мусульманских богословов, основываясь на религиозной традиции осмысления феномена мученичества за веру, оправдывают акции смертников против боевого противника, но не против мирного населения" [8]. Таким образом, в современных условиях террористические группы по-своему эксплуатируют один из важнейших аспектов традиционного ислама. В частности, в одном из документов "Аль-Каиды" сформулирована следующая доминанта: "Уничтожение еретиков будет достигнуто одним из двух путей: при помощи непосредственного вмешательства Аллаха либо при помощи мусульман, выполняющих шариатский закон... Аллах достигнет их нашими руками" [9]. По мнению идеологов вооруженного "джихада", миссионерство не может быть способом активного религиозного служения, так как в миссионерстве и проповедях содержится призыв принять ислам, но в нем нет процесса наказания. "Единственным наказанием, которое в наших руках, - отмечает один из современных "пророков", - является "джихад". Вера в так называемый "гуманизм" заставляет нас видеть в уничтожении еретических государств трагедию и потерю для человеческой цивилизации. Уничтожение еретиков - это кара Божья" [10].

Специфика проявления религиозного фанатизма в современных условиях, по нашему мнению, также обусловлена процессом реализации принципов свободы совести и веротерпимости. Наибольшее количество "нетрадиционных религий" сформировались в США во второй половине XX века. В России "новые религиозные движения", основанные на Западе, получили широкое распространение во второй половине 80-х годов. Примерно в этот период начался процесс формирования "нетрадиционных религий" российского происхождения. Религиозный фанатизм используется как инструмент манипулирования религиозным сознанием в каждом из этих движений, однако в одних случаях, религиозный фанатизм направлен на решение проблемы степени веры в рамках религиозной группы, в других - на реализацию разрушительных тенденций.

По нашему мнению, специфика религиозного фанатизма "новых религиозных движений", прежде всего, обусловлена необходимостью укоренения данных религиозных движений в культурной среде. В данном случае применение религиозного фанатизма как метода направлено на решение проблемы социального статуса той или иной религиозной группы, поэтому религиозный фанатизм здесь, как правило, реализуется посредством усиления миссионерской деятельности. Апокалиптические настроения верующих носят форму эсхатологических ожиданий ("Свидетели Иеговы", "Адвентисты седьмого дня", "Церковь объединения" и др.), религиозный фанатизм трактуется как религиозный энтузиазм.

Религиозный фанатизм "новых религиозных движений", основанный на религиозном энтузиазме и реализуемый в форме активной миссионерской деятельности, решает не только проблему социального статуса самих новых религиозных формирований, но также позволяет решить проблему повышения в современном обществе интереса к религии. Поскольку процесс формирования в культуре религиозных новообразований периодически повторяется, то о последнем качестве "новых религиозных движений" Э.Фромм писал следующее: "Вспышки религиозного фанатизма возникают как реакция на затухание религиозности, как стремление оживить религиозную жизнь - попытки, характерные для тех групп, которые своей экономической, социальной и психологической ситуацией напоминают первых христиан"[10].

Кроме активного миссионерства, ряд "новых религиозных движений" использует религиозный фанатизм для осуществления доктрины "окончательного освобождения" от мира - либо с целью ухода от мирских дел в религиозную общину ("Церковь Последнего Завета"); либо для обоснования и осуществления религиозного суицида ("Коммуна" Дж. Бейкера, "Народный храм" Д. Джонса, "Ветвь Давида", "Белое братство", "Богородичный центр", "Фалунь Дафа" и т.п.).

В зависимости от религиозной доктрины группы, в отдельных "новых религиозных движениях" религиозный фанатизм реализуется посредством активного апокалиптизма ("АУМ Синрике").

Еще одна специфическая особенность применения религиозного фанатизма в отдельных "нетрадиционных религиях", на наш взгляд, обусловлена мобильным характером концепций "новых религиозных движений", их способностью трансформировать и модернизировать свою религиозную доктрину в соответствии с требованиями социальной среды. В частности, подобный стиль социального поведения избрала "Церковь унификации (объединения)" С.Муна. Религиозный фанатизм здесь используется с целью эффективной адаптации своей группы в конкретной культуре. Как отмечает А.В. Жуков, несмотря на первоначальное негативное отношение культа к традиционному обществу, в его учении была восстановлена культурная связь с традиционной верой, культивирование сострадательности, цивилизованности, а также гуманности членов культа по отношению друг к другу и к человечеству. Это способствовало успешной социализации культа в Корею и в Америке [11].

Религиозный фанатизм традиционных конфессий в современных условиях, как правило, носит скрытый характер. Это обусловлено тем, что традиционные конфессии исторически завершили пери-

од своего формирования и укоренения в культуре. В современных условиях статуарный фанатизм открыто проявляется только в критических ситуациях в форме протеста представителей одной конфессии против прозелитской деятельности другой, а также в форме отказа от межрелигиозного диалога. Религиозный фанатизм в традиционных конфессиях также может быть использован при решении задачи духовного статуса отдельного верующего в конкретной религиозной общине.

Поскольку религиозный фанатизм, в большинстве случаев применяется для осуществления разрушительных тенденций, то важной задачей любого исследователя этого феномена является изучение возможностей преодоления религиозного фанатизма.

Проблема преодоления религиозного фанатизма носит исторический характер. Она стояла еще перед отцами церкви. Каждый из них стремился указать наиболее эффективный и доступный способ преодоления этого явления. В частности, отцы церкви Григорий Богослов, Иоанн Златоуст считали, что преодоление религиозного фанатизма - процесс длительный, но реально осуществимый. И в этом процессе важными элементами должны выступать терпение и веротерпимость. По мнению отцов церкви, сложившегося религиозного фанатика можно переубедить с помощью продуманной системы аргументов, обращенной к его разуму. Однако для выбора правильных аргументов необходимо длительное наблюдение и постоянный эмоциональный контакт с религиозным фанатиком, изучение его психологических особенностей [12]. Большинство философов настаивают на том, что единственно возможным средством преодоления религиозного фанатизма является веротерпимость. В частности, на путь веротерпимости указывают Ф.М.А. Вольтер, Дж. Локк, П. Гольбах, Д. Дидро и др. Однако М.Монтень предупреждает, что принцип веротерпимости может быть использован социальными манипуляторами не только в качестве средства борьбы с фанатизмом, но и в качестве средства его возбуждения [13]. И.Кант предлагает иной способ не только преодоления, но и предупреждения религиозного фанатизма, - критическое мышление и осторожное отношение к искренности в делах веры, поскольку именно искренность веры обуславливает возможность манипулирования религиозными фанатиками [14]. П.Бейль полагает, что преодоление религиозного фанатизма возможно только при условии исключения религии в целом из общественной жизни [15]. Однако полное исключение религии из общественной жизни невозможно, поскольку она является неотъемлемым компонентом духовной жизни социума. В связи с этим проблема полного преодоления религии исторически трансформировалась в проблему определения степени зависимости от церкви всех сфер общественной жизни. Данная проблема, в свою очередь, была решена посредством отделения церкви от государства. Такое решение этой проблемы также не привело к полному преодолению религиозного фанатизма.

По нашему мнению, религиозный фанатизм не может быть изжит до конца, так же как религия не может быть вычеркнута из общественной жизни окончательно. Религиозный фанатизм выполняет ряд важных социально-психологических функций, что обуславливает его активное функционирование в культуре. Единственный путь предупреждения религиозного фанатизма - путь веротерпимости

(толерантности), на который указывают как отцы церкви, так и философы.

Библиографический список

1. Гальперин Б.И. Религиозный экстремизм: Кто есть кто/ Б.И. Гальперин. — Киев: Политиздат Украины, 1989. — С. 8.
2. Филимонов Э.Г. Социальная и идеологическая сущность религиозного экстремизма/Э.Г. Филимонов. — М., 1983. — С. 6-7.
3. Янг Дж. Христианство/Дж. Янг. — М.: Изд.-торг. дом «Гранд», «Файр-Пресс», 1999. — С. 243.
4. Момен М. Фундаментализм в богословии, политике и обществе/ М.Момен //Религия и право. — 1999. - № 6. — С. 22.
5. Ислам и политика /РАН, Ин-т изучения Израиля и Ближнего Востока. — М.: Крафт + ИВ, РАН, 2001. — С. 18.
6. Игнатенко А.А. Правоверность, доказываемая ненавистью: Ваххабизм в изложении его сторонников / А.А. Игнатенко //Независимая газета. — 2001. — 14 сент. — С.11.
7. Цит. по: Дмитриев А. Шахиды на русской земле //НГ-религии. — 2002. — 18 сент. — С. 2.
8. Цит. по: Казаков И. Джихад против ереси //НГ-религии. — 2002. — 18 сент. — С.2.
9. Там же. — С. 2.
10. Фромм Э. Догмат о Христе /Э. Фромм. — М.: АСТ, Олимп, 1998. — С. 215.
11. Жуков А.В. Церковь Объединения: вероучение, идеология и практика: Автореф. дис... канд. филос. Наук /А.В. Жуков. — СПб, 1995. — С. 15.
12. Богослов Григорий. Собрание творений: В 2 т. /Григорий Богослов. — Минск-М., 2000. — С. 46.
13. Монтень М. Опыты: В 3 кн./М.Монтень. — М.: Голос, 1992. — С. 378.
14. Кант И. Сочинения/И.Кант. — М.: Мысль, 1964. — Т.2. — С. 200.
15. Бейль П. Исторический и критический словарь: В 2 т. — М., 1968. — Т.2. — С. 434.

КУЗНЕЦОВА Марина Николаевна, кандидат философских наук, старший преподаватель кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

Конкурс на соискание Высшей Российской общественной награды «ЗА ТРУДЫ И ОТЕЧЕСТВО»

Цель конкурса - возрождение лучших традиций по награждению достойнейших сынов и дочерей за доблестное служение на благо Отечества — Государства Российского. В 1724 г. Петр Первый учредил орден святого Александра Невского «За труды и Отечество», Высшую Российскую награду, вторую по значимости после ордена святого Андрея Первозванного.

Конкурс проводится по следующим номинациям:

- «Славные сыны и дочери России». Люди, внесшие выдающийся вклад в развитие и процветание России, ее славы за рубежами Отечества.

- «Лидер отрасли». Издавна на Руси устная сделка скреплялась рукопожатием. И хотя договоренность была устная, но была крепкая как камень, потому что для настоящих деловых людей — честь превыше выгоды. В процессе развития промышленности и торговли создавались купеческие гильдии, вырабатывались правила ведения торговли и заключения сделок, которые строго соблюдались. И сегодня деловое сообщество продолжает поддерживать и развивать сложившиеся традиции. В деловом кодексе все строится на доверии, потому что для предпринимателя и коммерсанта самое главное — это его честное имя и соблюдение главного правила

- «Честь превыше выгоды». Эта номинация о предприятиях-лидерах в области: энергетики, топливного комплекса, производства, строительства, транспорта, торговли, гостиничного хозяйства, среди финансовых и страховых компаний, банков, корпораций и других организаций, оказывающих определяющее влияние на развитие экономики России, добившихся успеха и признания на международном уровне.

- «Руководитель XXI века». Раздел о людях, сумевших добиться впечатляющих успехов в динамике производства и объеме продаж предприятия, в создании обстановки, благоприятствующей творчеству и новаторству, в умении устанавливать деловые связи, нести социальную ответственность перед обществом.

- «Славные сыны и дочери столицы». Звание «Почетный гражданин Москвы» установлено в 1866 г. и присваивалось гражданам России и иных государств за выдающийся вклад в развитие города и особые заслуги перед москвичами. Решение о его присвоении принималось в форме Приговора Московской городской Думы. Законом города Москвы от 25 января 1995 г. звание «Почетный гражданин города Москвы» восстановлено. Как и прежде, оно присваивается Московской городской Думой. Определены основания и порядок присвоения звания. Задача экспертно-редакционного Совета — отобрать кандидатов для участия в этой номинации, достойных людей нашего времени, которые по праву могут называться славными сыновьями и дочерьми столицы. Среди кандидатов могут быть промышленники и предприниматели, экономисты и политики, ученые и работники искусств, врачи, учителя, строители, архитекторы, служители церкви или спортсмены — люди, которые достойно представляют все слои общества.

- «Меценаты». С развитием капиталистических отношений в России благотворительность и меценатство становятся своеобразной привилегией предпринимателей. В силу своего экономического и социального положения именно представители торгово-промышленного класса — купцы, фабриканты, банкиры — становились основными благотворителями. Конец XIX в. был ознаменован необычайным подъемом культуры. В связи с этим в России появились люди, тонко чувствующие и всячески поддерживающие развитие культуры, всячески способствующие повышению духовного и материального уровня народа России. Для участия в конкурсе отбираются достойные кандидатуры современных меценатов.

Заявки на участие в конкурсе в номинациях: «Славные сыны и дочери России», «Лидер отрасли», «Славные сыны и дочери столицы» и «Меценаты» принимаются экспертно-редакционным Советом по рекомендации государственных органов, торгово-промышленной палаты или общественных организаций.

Контактная информация: тел.: 925-8811, 925-9587; факс: 921-2732 e-mail: org@rusol.ru Подробная информация о конкурсе представлена на сайте конкурса.

РАДИОКОНСТРУКТОР И. А. НАРОДИЦКИЙ

В статье дан анализ работы библиотек Тобольской и Томской духовных семинарий, Омского епархиального женского училища, Барнаульского приходского училища и рассмотрена их роль в подготовке священнослужителей к пастырской и преподавательской деятельности.

В Омске на улице Гусарова остановитесь в молчании у мемориальной доски: "В этом доме с 1949 по 1999 год жил выдающийся радиоконструктор Илья Аронович Народицкий".

С нанесенной на черный мрамор большой очень живой фотографии смотрит внимательным добрым взглядом красивый высоколобый человек. Густые кудри. Темный костюм, белая рубашка, завязанный крупным узлом галстук. Портрет сделан в пору зрелости, в зените творческого и человеческого пути. А познакомиться с Ильей Ароновичем довелось лишь тогда, когда единственный в нашем городе дважды лауреат Государственной (еще Сталинской) премии перешагнул рубеж восьмидесятилетия. Встретил радушной улыбкой. Только вот годы от зенита, от восхождения к закату слишком стремительно изменили облик. Исхудавший, постаревший. Остатки кудрей. Что-то общее с последними фото А. Эйнштейна.

Надбавки к пенсии у гослауреатов в 1990-е годы еще не было. Жена, Вера Михайловна, жаловалась, что еле сводят концы с концами. Город и родной научно-исследовательский институт, который с участием И.А. Народицкого создавался, рос и добился авторитета, как-то не догадывались оказать помощь. Но хуже всего, что не дути не давали выходить из дома подышать воздухом. Однако верный своим нравственным принципам, Илья Аронович решительно прервал разговор на бытовые темы, пошутил: "С помощью коротковолновой связи в любую точку пространства отправляюсь, а сам на улицу спуститься не могу".

К восьмидесятилетию друзья преподнесли дружеский шарж: лихо-торжественно восседает верхом на глобусе, лицо веселое, лучезарное, наушники - Гражданин всемирного радиозфера. Таков, пожалуй, смысл рисунка.

Шарж юбиляру нравился - всегда ценил остроумие, добрую подначку. Однажды близкий товарищ, любитель анекдотов Владимир Александрович Грачев решил оборудовать гараж электронным замком. Илья Аронович пообещал: "Сделаю отмычку, угону твой лимузин". В.А. Грачев подзадорил: "Не получится!" Как-то подходят к гаражу, Илья Аронович и говорит: "Сим-Сим, откройся!" Нажимает в кармане кнопку портативного генератора - ворота настезь. Пустяк, конечно. Сейчас так телевизором с пульта управляют. Зато тогда забавным казалось. Даже газета "Известия" о розыгрыше писала.



Теперь об основном. Начиналось оно на питерском заводе им. Н.Г. Козицкого с первых, не пошедших в серийное производство отечественных телевизоров. Не до них: преобладала оборонная тематика. В Финскую войну занимался созданием миноискателя. Переносные, укрепленные на ручной штанге приборы, позволявшие обнаружить замаскированный предмет, провод спасали жизни.

Когда над Питером нависла угроза вторжения фашистов, завод решили перебазировать в Омск. В поезде чудом остался жив. Перед самым отправлением немцы принялись жестоко бомбить состав. В соседний вагон попали — ничего не осталось. Мать и сестра эвакуировались в другом эшелоне, позже. Они не добрались до Сибири. Ослабленные от недоедания, заболели и умерли в пути. Еще одна сестра выжила в блокадном городе. Какие боги решают нашу судьбу?!

В Омске завод им. Н.Г. Козицкого сооружали на месте дореволюционного кладбища. Приехавших размещали в домах и квартирах омичей. Уплотняли. Чтобы изыскать дополнительное жилье, тех, кто не работал на предприятиях — немощных, старых, малых — насильно переселяли в сельскую местность. Вопреки огромным трудностям заводчане в самые сжатые сроки приступили к выпуску продукции, созданию новых изделий.

К началу войны армия почти не имела радиооснащения. Танковыми подразделениями управляли с помощью флажков, передавая сигналы по цепочке. Представляет такую связь при грохоте выстрелов и взрывов, реве моторов, лязге гусениц, при плохом обзоре местности из-за пересеченки, колков деревьев и кустарников, тумана или плотных осадков?! Да что там говорить! Внутри танка члены экипажа плохо слышали и понимали друг друга.

Заводским специалистам удалось сконструировать прогрессивную по техническому уровню, надежную танковую радиостанцию 10-РТ. Они смогли улучшить тракт канала самопрослушивания, заменить дефицитные радиолампы ходовыми, сократить количество кварцев в передатчике. Это давало годовую экономию в 7 миллионов рублей, а самое главное — позволяло выпускать больше радиостанций.

Массовая поставка 10-РТ началась в разгар Сталинградской обороны, особенно возросла в 1943 году. Переломное грандиозное танковое сражение под Прохоровкой оказалось успешным, в том числе благодаря радиоуправлению. В комплекте станции имелось и переговорное устройство, позволяющее экипажу общаться между собой. Используется "переговорник" по сей день.

За создание и освоение серийного производства высокоэффективной танковой радиостанции, за коренное улучшение технологии производства группе заводских инженеров и конструкторов Совет народных комиссаров СССР присудил Государственную премию. В числе отмеченных премией по праву оказался еще молодой в то время конструктор И. А. Народицкий.

Для испытания своего детища, проверки его в боевых условиях Илья Аронович выезжал на фронт. В Белоруссии направился с сопровождающим на командный пункт, находившийся как раз на Минском шоссе. Вдруг совсем рядом — грохот, взрыв. Упал. Поднялся. Вроде жив, не ранен. Смотрит: осколки буквально изрешетили полы шинели. Поразительно, как самого ни один не задел!

Но удивительнее другое: то, что у конструктора, как выяснилось, даже среднего образования не было. Всего семь классов. Случилось так. Будучи школьником, получил тяжелейший туберкулез, кровь горлом шла. Пришлось бросить учебу, лечиться. После выздоровления, чтобы помочь матери, сестрам, пошел в профессиональное училище. На заводе стал радиомонтером.

Быстро проявились его необыкновенные способности. В 1935 году разработал звукоусилитель для передвижных кинопроекторов. Конструкция оказалась настолько удачной, что добрых полвека служила на кинопередвижках в городах и селах по всей стране.

Только как-то не верится, что без физики, математики, других теоретических и прикладных знаний можно, играючи, находить наиболее эффективные конструкторские решения! Никак не укладывается в голову, что такое возможно! А он полшутя: "Основное, чтобы любимый человек, жена была с вами на одной волне. Не ладится - поймет, поддержит. Часть неприятностей на себя возьмет. Хорошо получается - разделит радость с вами. У двоих она как бы вдвое больше".

Все же хотелось, хотя бы чуть-чуть, хотя бы в общем-целом понять, как ему удается то, что у иных, дипломированных, обладающих целым "сундуком" сведений, никак не получается? Заодно: почему в его лаборатории, отделе, словом, под его кры-

лом - на его идеях, подходах выросло 9 кандидатов наук? Некоторые из питомцев, перейдя преподавать в учебные заведения, сделались докторами, профессорами.

По-разному отвечали коллеги И.А. Народицкого на мои вопросы. Одни пожимали плечами, мол, кто его знает?! Другие спрашивали: а вы можете объяснить, как композиторы думают звуками? Или художники - линиями, цветом? Скульпторы - сочетанием, ритмом форм? Получалось, что Илья Аронович предчувствует, как поведет себя в том или ином случае радиолампа, транзистор, любой элемент радиосхемы. Для оценки наисложнейшей конструкции ему хватало почти беглого взгляда. Да и на решение проблем зачастую тоже. Поэтому "придумок" у И.А. Народицкого целый список. Надо ли их перечислять?

Лучше скажем, что к Илье Ароновичу обращались ученые со степенями. Его идеи широко использовали, случалось присваивали. Он не сетовал. На любые просьбы, обращения откликался запросто, с неприязнательностью: "Пожалуйста, пожалуйста. Ну, подумаешь - пустяки..."

Упомянутый, в связи с гаражным электронным замком, В.А. Грачев, чтобы пояснить необычность мышления, способностей своего талантливого друга, рассказал анекдот: "Из-за аварии самолета в племья людоедов попало три чужестранца. Вождь приказал зажарить их на костре. Троица воспротивилась: "Нас нельзя, мы специалисты!". Вождь буркнул: "Ладно, будете загадывать математические величины. Если не вычислю, останетесь живы. А вычислю - извините".

Англичанин предложил определить число Е. Вождь с помощью камушков рассчитал до восьмого знака. Француз назвал число П. Вождь, дополнив камушки палочками, вычислил с точностью до девятого знака. Вдруг россиянин спрашивает: "Сколько будет до фи́га?". Тут отцу людоедского народа даже многочисленные ракушки, орехи, зерна злаков и песчинки не помогли. Он злобно прошипел: "Если это не военная тайна, скажи: до фи́га будет очень много?". Россиянин в ответ: "Порядочно, но все же до хрена куда больше!"

В.А. Грачев добавил: "Понимаете, Илья Аронович способен уловить разницу между до фи́га и до хрена. Скажем, когда появились транзисторы, попросил рассказать, что это такое. Месяца через два-три обнаруживаю, что лучше меня понимает их возможности.

Так и с интегральными схемами. Необычайной интуицией обладал. Однажды потребовались точнейшие частотные измерения. Сделать их можно только при строго постоянной температуре. Как ее обеспечить? Илья Аронович предложил простейшее решение - использовать кастрюлю с тающим льдом. Дело в том, что в среде вещества, которое находится в процессе перехода, например, из твердого состояния в жидкое, всегда постоянная температура. При таянии льда - 0 градусов. Так что обычная кастрюля да ледяные кубики помогли безупречно решить казалось бы трудновыполнимую задачу."

Второй Государственной премии конструктор удостоен за безотказную, невзыскательную к условиям эксплуатации, простую по устройству, дешевую радиостанцию "Урожай". Когда возникала потребность связаться (дать неотложную заявку, что-то выяснить или обсудить, вызвать ремонтную бригаду, врача), станция позволяла сделать это на расстоянии до 30 километров.

Поскольку в доброй половине деревень тогда не знали электричества и радио, даже на черноземной Украине крыли дома соломой, беспроводная связь явилась, по сути, вехой в нашей деревенской цивилизации. Не зря же в фильмах любили показывать, как герои ведут переговоры с помощью "Урожая". Пользовались станцией геологи, строители - все, кто трудился в полевых условиях".

После присвоения второй Государственной премии И.А. Народицкому дали полнометражную (с высокими потолками) двухкомнатную квартиру — хоромы сталинских времен. В одной комнате — спальня, вернее сказать, бытовка. Вторая — побольше, где обычно располагается гостиная, напоминала радиотехническую лабораторию. Здесь громоздились: коротковолновый передатчик, приборы, аппаратура собственного изготовления и присланная с предприятий для выявления недочетов, для разработки усовершенствований.

60 лет назад, когда магнитофоны в СССР еще не выпускали, Илья Аронович по собственной схеме своими руками собрал "маг" на лампах. "Хотите послушать?" Поставил пленку, включил. Звук такой чистый, что не веришь ушам своим! Неужели такое звучание было еще более полувека назад?! Неужели с того времени радиотехника, пережив две или три эпо-

хи, перешагнула из "каменного" — лампового века в нынешний — микросхемный, компьютерный?!

В домашней лаборатории И.А. Народицкого зарождались многие идеи и схемы, в частности по приборам эталонной частоты. Коллеги считали эти приборы "высшим пилотажем" в радиоконструировании, предлагали выдвинуть на Ленинскую премию. Отсюда, из этой комнаты он держал связь со всем миром, с космонавтами, постоянно составлял и сообщал радиолюбителям точнейшее расписание движения космических кораблей над Омском.

В нашем городе раньше, чем в других областных центрах Сибири, начались телевизионные передачи сначала любительского, следом — профессионального телецентра. Техническим руководителем при их сооружении являлся, разумеется, Илья Аронович. Благодаря этому он стал хорошо известен омичам. Казалось бы, пришло широкое безоговорочное признание, в закономерности которого ни у кого не было и не могло быть сомнений. Однако, когда встал вопрос о присвоении выдающемуся конструктору звания "Почетный гражданин Омска", это предложение, внесенное целым рядом организаций и предприятий, горсовет не поддержал. Знаете почему? Нет? Никто как бы не знает. Анекдот наоборот или скверный анекдот.

Университетское образование

Место проведения **IV Всероссийской научно-практической конференции** ее учредители, а в их числе Федеральное агентство по образованию Миннауки и образования России, РНПО «Росучприбор», Межгосударственная ассоциация разработчиков и производителей учебной техники, Московский государственный институт информационных образовательных технологий, Администрация Пензенской области, Совет ректоров вузов Пензы, Пензенский госуниверситет, Общество «Знание» России, Приволжский Дом знаний, выбрали не случайно.

Пенза — город с давними традициями. Более девятисот памятников истории и культуры находятся на Пензенской земле. С историей края связаны имена М.Ю.Лермонтова (музей-заповедник «Тарханы»), В.Г.Белинского (музей-усадьба в г. Белинском), Н.П.Огарева, М.Е. Салтыкова-Щедрин, В.О.Ключевского, Н.И.Лобачевского, М.Н.Загоскина. Творческая биография крупных деятелей литературы и искусства связана с Пензой. Среди них — А. Малышкин, А. Ставский, П. Замойский, С. Нерис, Ф. Гладков, А. Лентулов, В. Пудовкин, И. Горюшкин-Сорокопудов. В Пензе работают театр драмы, цирк, краеведческий музей, музей-читальня И.Н. Ульянова, музей народного творчества, картинная галерея им. К.А. Савицкого, музей-театр им. В.Э. Мейерхольда, первый в мире необычный музей — музей одной картины, десятки библиотек, дворцов культуры.

Конференция состоится **14-15 апреля 2005 г.** в Пензенском государственном университете (г. Пенза, ул. Красная, д. 40). **Срок подачи материалов до 15 марта.** Открытие — в 10.30. Проезд автобусами № 3, 7, 8, 21 до остановки «Университет». Регистрация участников проводится: 13 апреля — в Приволжском Доме знаний (ул. Лермонтова, 8) круглосуточно; 14 апреля — с 8.30 до 10.30 в фойе 7-го корпуса Пензенского государственного университета. Шифр конференции МК-14-45.

Подробности по тел. (8412) 56-50-38, 56-50-95. E-mail: pdz@sura.ru или pdz@tl.ru

ЮБИЛЕИ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

УДК 378:004

В. К. ЯСТРЕБОВ

Омский научно-исследовательский
институт природноочаговых инфекций
Минздрава России

ОСНОВАТЕЛЬ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА И КАФЕДРЫ МИКРОБИОЛОГИИ (К 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА В.С. ВЕСЕЛОВА)

Василий Сократович Веселов - известный российский микробиолог, крупный организатор бактериологической науки в Сибири. Его жизненный путь и научная деятельность пролегли по непростой тропе. Он был организатором и первым директором Омского бактериологического института, организатором и первым заведующим кафедрой микробиологии Омского медицинского института.

В условиях отсутствия профессиональных лабораторных кадров В.С. Веселов лично обучал своих сотрудников. В тяжелые 20-е годы прошлого столетия он налаживал в Омске серийное производство бактериальных и сычужных препаратов, крайне необходимых для ликвидации массовых эпидемий инфекционных заболеваний.

В.С. Веселов родился 28 января 1875 года в г. Арзамасе Нижегородской губернии. Отец и мать В.С. Ве-



Профессор В. С. Веселов (1875-1955).

Сводятся к след. 3-м моментам:
 1) Дать студентам достаточный запас теоретич. знаний, усвоенных в систематич. порядке и в форме, доступной их пониманию
 2) Дать студ. прочные практич. навыки, владея которыми, он потом не растерялся бы и применил их на деле для элементарных бактериологических исследований
 3) научить его мыслить бактериологически, решая простые теоретические и практич. задачи.
 Все это достигалось!

Из записей В. С. Веселова о преподавании микробиологии, 1933 г.

слова были выходцами из крепостной среды. Отец служил в звании дьякона в одном из монастырей города.

Первоначальное образование В. С. Веселов получил в Арзамасском духовном училище (1883 г.), а позднее окончил Нижегородскую духовную семинарию.

В 1888 г. он поступил на медицинский факультет только что открывшегося Императорского Томского университета, который окончил с отличием в 1901 г. В звании лекаря с отличием В. С. Веселов работал сельским участковым врачом в с. Маслянинское Барнаульского уезда, в с. Смоленское Бийского уезда, затем он переводится в Улалу (Горно-Алтайск). Работая участковым врачом, В. С. Веселов имел разностороннюю медицинскую практику, которая включала бактериологические исследования, микроскопирование. С 1908 г. он работает в г. Красноярске, руководит походной противочумной лабораторией, усиленно работает над повышением своих знаний в области микробиологии, выезжая в профильные НИИ Санкт-Петербурга (1909 г.) и Москвы (1911 г.)

В эти годы он устанавливает тесные деловые контакты с Томским бактериологическим институтом имени Ивана и Зинаиды Чуриных, самостоятельно выполняет сложные микробиологические исследования. В 1912 г. профессор П. В. Бутягин предлагает ему перейти на должность помощника директора Бактериологического института при Императорском Томском университете.

В Томске В. С. Веселов руководил основными отделениями института — сывороточным и оспенным, производил оспенный детрит, вакцины, осуществлял серологическую диагностику, преимущественно реакцию Вассермана.

В 1914-1915 гг. им опубликованы первые научные работы в «Харьковском медицинском журнале», «Русском враче» и «Сибирском враче», отражающие результаты его исследований биологических свойств возбудителя дифтерии: гемолитические свойства, кислото- и щелочеобразование, распознавание дифтерийной палочки.

В период войны 1914-1918 гг. В. С. Веселов в звании военврача служит в г. Барнауле, затем в г. Ишиме. После февральской революции он получает раз-

решение возвратиться в г. Томск и приступить к своей прежней работе. В 1920 г. он защищает докторскую диссертацию и ему присуждается ученая степень доктора медицинских наук, а в 1921 г. присваивается ученое звание профессора.

В этот период разрухи в стране В. С. Веселов активно включается в большую работу по ликвидации эпидемий многочисленных инфекционных заболеваний в г. Томске. В 1920 г. Томскому бактериологическому институту было поручено приступить к производству оспенного детрита, выпуск которого был вскоре налажен.

По решению Сибздрава, утвержденному Сибревкомом, в 1920 в г. Омске намечается организация бактериологического института. В 1921 г. В. С. Веселов, работавший в г. Томске, был приглашен Сибздравом на должность директора Омского бактериологического института. К этому времени было найдено помещение для института — здание на ул. Интернациональной, 25. К непосредственному исполнению обязанностей первого директора Омского Бактина В. С. Веселов приступил в январе 1923 г.

В том же году на базе молодого бактериологического института профессор В. С. Веселов организовал кафедру микробиологии Омского медицинского института, которую и возглавлял 13 лет (до 1936 г.). С чувством большой ответственности он организует планомерные занятия со студентами на кафедре микробиологии. В его рабочем дневнике за 1933 г. сохранилась запись, свидетельствующая об очень серьезном отношении В. С. Веселова к преподаванию микробиологии: «К чему, собственно, следует стремиться при преподавании микробиологии, что является самым существенным? По моему разумению, наша задача сводится к следующим трем моментам: 1. дать студентам достаточный запас теоретических знаний, усвоенных в систематическом порядке и в форме, доступной их пониманию; 2. дать студентам прочные практич. навыки, владея которыми, он потом не растерялся бы и применил их на деле для элементарных бактериологических исследований; 3. научить его мыслить бактериологически, решая простые теоретические и практич. задачи. Все это достигалось».

Касаясь учебных пособий по микробиологии для мединститутов, В. С. Веселов отмечал, что типо-



Профессор В. С. Веселов с сотрудниками Омского Бактина, 1952 г.

Справка.

Проф. Веселов Василий Осипович,
как научный работник, начиная с
1912 года до 27 января 1923 года, работал
в Томском Бактериологическом Институте
на должности заведующего про-
изводственной частью по изготовлению
Растворных препаратов.

Профессор Новосибирского Медицинского
Института П. В. Бутыгин, -
Бывший директор Томского
Бактериологического Института

Новосибирск
28 января 1952 г.

Подпись профессора Бутыгина П.В.
Зав. кафедрой Новосибирского
Медицинского Института

Справка, подписанная профессором П. В. Бутыгиным, 1952 г.

вая программа, составленная И.А. Кричевским в двух томах на 800 страницах, является громоздкой и не содержит раздела практических занятий. Поэтому В.С. Веселов считал рациональным издание более краткого (около 400 страниц) руководства по микробиологии, включающего теоретическую и практическую части.

Заведуя кафедрой микробиологии, В.С. Веселов оказывал большую консультативную и методическую помощь органам здравоохранения г. Омска и области.

В 1923 г. Бактериологический институт был принят Омским Губисполкомом на местные кредиты, что обеспечило его функционирование.

В.С. Веселову приходилось лично заниматься профессиональным обучением своих сотрудников, чтобы обеспечить выполнение ответственных заданий. В начале 1924 г. институт выпустил первую продукцию - оспенный детрит. В дальнейшем развивалась структура института, расширялась номенклатура выпускаемых им бактериальных и сывороточных препаратов. В.С. Веселов руководил Омским бактериологическим институтом 6 лет (1922-1928).

В деятельности бактериологического института В.С. Веселов выделял 4 направления: лечебное, производственное, аналитическое, научно-педагогическое.

Лечебная работа заключалась в проведении антирабических прививок вакциной, производимой бактериологическим институтом. Эпидемическая обстановка по бешенству в 20-х годах прошлого столетия в Омске и округе была очень напряженной. Количество больных из года в год увеличивалось. Если в 1923 г. было зарегистрировано 242 заболевания бешенством, то в 1926 г. — 1430, т.е. возросло почти в 6 раз. Антирабическая вакцина готовилась по методу Ферми с добавлением к мозговой эмульсии фенола. Для производства вакцины ежегодно затрачивалось 400-500 кроликов. Эффективность антирабических прививок среди людей, покушенных животными, была 100-процентной.

Производственная деятельность по состоянию на 1926 г. выражалась в приготовлении противодифтерийной сыворотки, нормальной сыворотки, оспенного детрита, вакцин скарлатинозной по Габричевскому, антирабической, против озыны. Кроме того, выпускались так называемые «антивирусы», т.е. фильтраты культур по Безредка: стрептококковый, стафилококковый и против озыны, которые в то время пользовались спросом у врачей, главным образом у хирургов.

Аналитическая деятельность института сводилась к бактериологическому исследованию воды р. Иртыша и водопроводной, постановке реакции Вассермана и клинико-диагностических тестов.

Значительный раздел работы, выполняемый непосредственно В.С. Веселовым, представляла научно-педагогическая деятельность, основным содержанием которой являлось преподавание микробиологии студентам 2 и 3 курсов Омского медицинского института. Кроме заведующего в штате кафедры состоял один ассистент — заведующий пастеровским отделением бактериологического института Б.П. Первушин. Наряду с этим, силами сотрудников бактериологического института с 1925 г. проводились санитарные курсы врачей, организованные при кафедре гигиены на средства Наркомздрава. О больших нагрузках, возлагавшихся на плечи сотрудников института, можно судить, если учесть, что весь его штат в 1926 г. состоял из 14 человек, из которых только 6 имели медицинское образование.

Многогранную деятельность В.С. Веселова в сложнейшие 20-е годы, после окончания гражданской войны, можно расценивать как настоящий подвиг. Одновременно ему как ученому и организатору, не отличавшемуся крепким здоровьем, приходилось руководить новым институтом, обеспечивать его материально-техническое оснащение, выполнение производственных заданий, вести занятия на кафедре микробиологии и продолжать научно-исследовательскую работу.

Исследовательская сторона его деятельности определила статус института как научного учреждения. На заседаниях Омского медицинского общества был заслушан ряд докладов В.С. Веселова, в частности, в 1926 г. — «Этиология и профилактика скарлатины». Этот доклад напечатан в «Омском медицинском журнале» в 1926 г.

«Омский медицинский журнал» был солидным изданием Омского медицинского общества, выходящим один раз в два месяца, объем каждого номе-

ра составлял 6-8 печатных листов, тираж 1000 экземпляров. В.С. Веселов являлся членом редколлегии «Сибирского медицинского журнала» и «Омского медицинского журнала».

В.С. Веселов был делегатом XI Всесоюзного съезда эпидемиологов, бактериологов и санврачей, который состоялся 21-26 мая 1928 г. в г. Ленинграде. С информацией об этом съезде он выступил на конференции врачей курорта «Карачи» 18 августа 1928 г., а в том же году его сообщение о работе серологической секции съезда было опубликовано в «Омском медицинском журнале» (№ 4-5).

В 1929-1937 гг. В.С. Веселов работает в должности руководителя производственного отдела Бактериологического института, а затем, по состоянию здоровья — консультантом и руководителем лаборатории по производству вакцины БЦЖ (до 1942 г.) Он активно пропагандирует вакцинацию детей против туберкулеза, публикует специальную брошюру.

Будучи глубоко эрудированным специалистом в области серодиагностики инфекционных болезней, В.С. Веселов организовал вассермановские кабинеты в Томском физиотерапевтическом институте (1922), на курорте «Озеро Карачи» (1924-1930), где был консультантом в течение ряда лет.

В.С. Веселов провел исследование степени пораженности сифилисом пациентов курорта «Озеро Карачи» в 1926-1928 гг. «Карачи» — грязевого курорт Сибири, который использовался в основном для лечения больных ревматизмом. Поэтому среди пациентов этого курорта преобладали так называемые ревматика, с симптомами, не имеющими ничего общего с ревматизмом. Серологические исследования в р. Вассермана подтвердили, что больные сифилисом составляли 9,8% от общего числа пациентов курорта «Озеро Карачи». В связи с этим В.С. Веселов рекомендовал, по крайней мере, 50-процентное серологическое обследование больных на сифилис, включая исследование ликвора, а также ввести специальные карточки обследования. Все это способствовало улучшению противоэпидемических мероприятий на курорте.

Оставив заведование кафедрой микробиологии, В.С. Веселов трудился не только в Бактериологическом институте, но и в практическом учреждении: в 1938-1950 гг. он работал в организованной им серологической лаборатории в клинической больнице Водоздравотдела.

Скончался В.С. Веселов в 1955 г. на 81-м году жизни.

Вся жизнь и деятельность В.С. Веселова — пример самоотверженного труда на благо человека. Созданный им Бактериологический институт в 1960 г. профилирован по природноочаговым инфекциям, носит название ГУ «Омский научно-исследовательский институт природноочаговых инфекций Минздрава России», за многие годы работы получил мировую известность.

ЯСТРЕБОВ Владимир Константинович, доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе.

РОССИЯ В МИРОВОМ КОНФЛИКТЕ (1914-1918 ГГ.)

О трагедии России в годы Первой мировой войны, вызванной экономической и военной отсталостью.

В конце XIX — начале XX в. в экономическом развитии России довольно широко использовались иностранный капитал и передовая зарубежная техника. К началу Первой мировой войны в общем акционерном капитале удельный вес иностранного капитала в горной и металлургической промышленности составил 53%, электропромышленности — 75%, более 40% — в банках. Для России открывалась возможность развиваться ускоренными темпами. Росла производительность труда. Однако в целом развитие техники находилось еще на низком уровне, а сельское хозяйство в стране оставалось плохо развитым и непродуктивным. При 80% крестьянском населении страны 76,3% крестьянских хозяйств оставались бедными. Министр земледелия А.А.Наумов на одном из совещаний в 1915 г. по продовольственному снабжению страны скажет: «Россия фактически не вылезает из состояния голода то в одной, то в другой губернии». Иначе и быть не могло, если за годы войны из села в армию мобилизовали до 48% мужского населения, что лишало 42% всех крестьянских хозяйств работников. Это привело к сокращению посевных площадей и нехватке хлеба.

Английский посол в России Бьюкенен в 1913 г. поинтересовался у одного влиятельного члена Государственной думы: «Готова ли Россия к европейской войне?». «Нет», — был ответ, но «она никогда не будет готова». И это была правда, поскольку мощности российской промышленности были слишком малы, не хватало машин и квалифицированных рабочих.

Неподготовленность России к войне была вопиющая: недостаточная сеть железных дорог; недостаток телефонных проводов, телеграфного оборудования и обученных связистов делали невозможной надежную и быструю связь. Ощущался недостаток автомобилей. В 1914 г. русская армия имела 418 грузовиков, 259 легковых и два санитарных автомобиля. В результате грузы доставлялись на станции погрузки на лошадях, поскольку недостаточная сеть железных дорог не способствовала быстрой переброске войск и подвозу боеприпасов. В целом отставала промышленность не справлялась с возрастающими потребностями военного времени. Плохо было с производством снарядов. В начальные месяцы войны русская армия нуждалась в 45 тысячах снарядов в день, а заводы России давали лишь 13 тысяч. Уже в декабре 1914 г. русская артиллерия не имела больше снарядов. Великий князь Николай Николаевич, главнокомандующий русской армией, признался послу Франции в России, посетившему Ставку, что «артиллерийские снаряды выпущены все до одного». Не хватало и стрелкового оружия. В тылу отобработанный миллион русских солдат готов

был выйти на передовую, но у них не было винтовок. Это был «удар грома среди ясного неба». В конце августа 1914 г. военный министр России В.А.Сухомлинов писал генералу Н.Н.Янушкевичу, начальнику Генерального штаба: «Ради Бога, распорядитесь, чтобы собирали винтовки... Наши резервы почти исчерпаны, а производство очень незначительно». С полей битв русские, в отличие от немцев, оружие не собирали. Лишь год-полтора спустя, встав перед проблемой нехватки оружия, командиры стали выдавать премии за нахождение боеготовой винтовки.

И еще одна беда преследовала русскую армию в деле поставок — воровство и коррупция. Собрав поставщиков армии на первое заседание, главнокомандующий, великий князь Николай Николаевич, начал с того, что попросил их: «Только без воровства, господа!»

Много недостатков было в русской военной системе. Война выявила, что в русской армии плохо была налажена разведка, пренебрегали маскировкой. Ощущался недостаток способных генералов. После поражения в русско-японской войне была проведена «чистка» армейского руководства. В отставку были отправлены 341 генерал и 400 полковников как несправляющихся со своими служебными обязанностями. Несмотря на сокращение сущность русского генералитета остались прежней. Верхушка офицерского корпуса еще в избытке состояла из престарелых генералов

Другая крайность — начальником штаба Верховного главнокомандующего был назначен генерал Н.Н.Янушкевич. К началу войны он находился в должности начальника Генерального штаба всего лишь три месяца. К недостаткам русского командования можно отнести и неприятие, которое питали друг к другу военный министр В.А.Сухомлинов и Верховный главнокомандующий великий князь Николай Николаевич. И явным недомыслием было истребление запасных унтер-офицеров. Сверх плана на фронт прибыли запасные унтер-офицеры — особый фонд армии. Они хорошо владели навыками боевой подготовки солдата. Однако, рассчитывая на скорое окончание войны, русское командование не видело опасности в зачислении унтер-офицеров запаса рядовыми. Они были поставлены в строй и погибли на полях сражений в первых же боях. Обучать военному делу запасных и ополченцев, восполнявших боевые потери в людях в ходе войны, практически было некому.

В войне Россия добивалась свободного выхода Черноморского флота через проливы Босфор и Дарданеллы в Средиземное море. Царское правительство было обеспокоено перспективой захвата Герма-

нией этих проливов, которые имели большое экономическое и стратегическое значение для России. Через проливы вывозилось 80% русского хлеба, в то время как через Балтийские порты - лишь 11%. Быстрое проникновение Германии на Ближний Восток обостряло русско-германские отношения, ибо интересы русских помещиков и буржуазии на рынках Ближнего Востока постоянно наталкивались на более мощного германского конкурента. Была и другая забота: царское правительство стремилось создать Польшу в прежних границах, превратив ее в автономное государство в пределах Российской империи. Речь шла о присоединении к России славянских территорий Галиции и нижнего течения Немана.

Свои интересы в будущей войне имели и другие государства. Германия еще в конце XIX в. выдвинула колониальные претензии к Англии и Франции. Статс-секретарь по иностранным делам Германии Б.Бюлов в одном из выступлений в рейхстаге в декабре 1897 г. заявил, что «времена, когда немец одному из своих соседей уступал землю, другому — море, а себе оставял небо, где царствует чистая теория — эти времена прошли. Мы не хотим никого отодвигать в тень, но и себе требуем место под солнцем».

Германское правительство требовало места под солнцем, когда этих мест не было, а расширять свою империю оно могло лишь за счет «старых» колониальных держав и прежде всего за счет Британской империи, что означало передел уже поделенного мира. Ясно было и то, что ни Англия, ни другие колониальные державы и не думали отказываться от своих колоний. Англо-германское соперничество стало одним из узловых проблем мировой политики, которое и вело к мировой войне.

В этом же русле развивались франко-германские противоречия. Франция к тому же не могла смиряться с итогами франко-германской войны 1870-1871 гг. Германия стремилась навечно закрепить за собой отторгнутые от Франции земли — Эльзас и Лотарингию.

Германским правящим кругам было выгодно начать войну именно в 1914 году, пока Россия еще продолжала вооружаться. В России, после поражения в русско-японской войне, шло перевооружение сухопутных войск, выполнялись судостроительные программы. Перевооружение было еще далеко незаконченным, и по технической оснащенности и огневой мощи Россия уступала Германии.

Статс-секретарь германского ведомства иностранных дел Ягова в июле 1914 г. писал своему послу в Лондон: «В основном, Россия сейчас к войне не готова. Франция и Англия также не захотят сейчас войны. Через несколько лет... Россия уже будет боеспособной. Тогда она задавит нас количеством своих солдат, ее Балтийский флот и стратегические железные дороги будут уже построены. Наша же группа между тем все более слабеет». Правящие круги Германии считали, что «лицо России должно быть силой повернуто на Восток снова, она должна быть загнана в границы Московского государства, каким оно было в XIV веке».

Были и другие причины, толкавшие страны Европы к войне, — рост революционного движения. В 1913 г. крупные стачки рабочих происходили в Германии, России, Франции, Италии. Правительства этих стран не могли не считаться с возможностью революции. В целом за шесть предвоенных лет в Германии, Франции, Италии, Австро-Венгрии и России бастовало 11 миллионов человек. Революционное движение в Европе содействовало подъему револю-

ционного и национального движения в странах Азии, Северной Африки, Латинской Америке. Считалось, что только «внешние акции» оздоровят внутривосточную обстановку в этих странах.

К 1914 г. в мире сформировались два враждебных друг другу блока: Германия и Австро-Венгрия с одной стороны, Россия и Франция — с другой. В 1908 г. военно-политическое соглашение заключили Россия и Англия.

Задолго до войны правящие круги великих государств старались внушить населению мысль о необходимости и неизбежности войны. Для этой цели использовали все средства пропаганды: церковь, школу, печать, литературу, искусство. «В войне, — утверждал фельдмаршал Мольтке, — раскрываются и обнаруживаются наиболее достойные человеческие доблести. Без войны мир погрузился бы в объятия материализма». В Германии распространялась легенда о превосходстве германской нации. Широкое распространение получил культ грубой силы, оправдания агрессии и захватнических войн. Генерал Бернгарди, автор произведений о войне, получивших широкое распространение в Германии накануне войны, писал в одной из своих книг: «Наши политические задачи невыполнимы и неразрешимы без удара меча».

Большого накала милитаристская пропаганда в Германии достигла на канун войны. Летом 1914 г., незадолго до ее начала, известный русский генерал А.А. Брусиков, находившийся на отдыхе в немецком курортном городе Киссингене, стал свидетелем массового представления. На центральной площади города был воздвигнут макет Московского Кремля, который под звуки нескольких оркестров подожгли со всех сторон. «Перед нами было зрелище настоящего громадного пожара. Дым, чад, грохот и шум рушившихся стен. Колокольни и кресты церковей накренились и валились наземь. Немецкая толпа аплодировала, кричала от восторга, и неистовству ее не было предела, когда музыка сразу же при падении последней стены над пеплом наших дворцов и церковей, под грохот фейерверка, загремел немецкий национальный гимн».

Предлогом для войны послужило убийство 15(28) июня 1914 г. в Сараево (Сербия) наследника Австро-Венгерского престола эрцгерцога Франца Фердинанта. Австро-Венгрия направила Сербии ультиматум, который затрагивал суверенитет и достоинство этой славянской страны. Он был отвергнут. Сербское правительство обратилось за помощью к России. Королевич-регент Александр телеграфировал Николаю II: «Мы не можем защищаться. Посему молим Ваше Величество оказать нам помощь возможно скорее... Мы твердо надеемся, что этот призыв найдет отклик в его славянском и благородном сердце». Николай II ответил: «Пока есть малейшая надежда избежать кровопролития, все наши усилия должны быть направлены к этой цели. Если же, вопреки нашим искренним желаниям, мы в этом не успеем, Ваше Величество может быть уверенным в том, что ни в коем случае Россия не останется равнодушной к участи Сербии».

Николай II «во имя старой дружбы» просил германского кайзера «помешать союзнику зайти слишком далеко в неблагородной войне, объявленной слабой стране». Такое обращение на «старого друга» не подействовало. Обстановка накалилась. 15(28) июля 1914 г. Австро-Венгрия объявила войну Сербии. Это поставило Россию перед необходимостью объявить в стране мобилизацию. В ответ Вильгельм II ввел в Германии «состояние угрозы военной

опасности» и ультимативно потребовал от русского правительства отменить мобилизацию. Ответа не последовало. 19 июля (1 августа) 1914 г. посол Германии в России Ф.Пурталес вручил министру иностранных дел С.Д.Сазонову ноту с объявлением Германией войны России. Вся ответственность за развязывание войны возлагалась на Россию, хотя германский посол заверял свое правительство в том, что Россия не вступит в войну из-за страха революции. Боялся этого и германский император Вильгельм II — ибо «война только помогла бы международным социалистам довести или Россию, или Германию, или обе эти страны до революции». Угроза не отрезвила императоров.

В последующие дни в войну вступили союзники России — Франция, Англия и другие государства Европы. Эпоха европейского гуманизма, время борьбы за свободу и права личности уходило в прошлое.

Известие о войне царь Николай II встретил спокойно, перекрестясь сказал: «Моя совесть спокойна — я сделал все от меня зависящее, чтобы предотвратить войну». Войны царь не хотел. Своим приближенным он говорил, что «я не допускаю и мысли о войне. Мы к ней не готовы». Об этом говорит и его реакция на возможные действия Германии после событий в Сербии. Николай II велел отвести в глубь страны на 10-15 километров все пограничные с Германией посты. «Был отдан приказ войскам соблюдать полную сдержанность, не допуская столкновения с германскими войсками даже в случае перехода ими нашей границы», — вспоминал дворцовый комендант императора В.Н.Воейков.

С началом войны каждая из воюющих стран оправдывалась, что угроза исходила со стороны соседей — надо защищаться. В России начало войны вызвало подъем патриотических чувств, прошли патриотические манифестации. Войну приветствовали видные деятели культуры России: Ф.Шаляпин, М.Горький, А.Блок, В.Маяковский и другие. Они считали, что надо поставить на место кайзера и утвердить русский дух. В России распространилось мнение, что это «последняя война на свете», «война против войны», «война за мир».

Война на первых порах объединила правительство и оппозиционные силы (за исключением большевиков). Орган октябристов, газета «Голос Москвы» 18 (31) июля 1914 г. призывал забыть все политические разногласия, так как «в настоящую минуту в России может быть только одна партия — русская». Кадетская партия опубликовала 22 июля (4 августа) 1914 г. заявление, в котором говорилось: «Отложим же все внутренние споры, не дадим ни малейшего повода надеяться на разделяющие нас разногласия». На открывшейся 26 июля (8 августа) 1914 г. однодневной сессии Государственной думы депутаты проголосовали за военные кредиты (против выступили лишь большевики).

Правительства всех воюющих стран в своих обращениях к народу говорили о своем нежелании воевать. В манифесте Николая II по этому поводу говорилось, что он «прилагал все усилия к мирному исходу», но Германия «внезапно объявила России войну», и поэтому он вынужден воевать, чтобы оградить честь, достоинство и целостность России. Царь призвал: «В грозный час да будут забыты внутренние распри. Да укрепится еще теснее единение царя с его народом и да отразит Россия, поднявшаяся, как один человек, дерзкий натиск врага».

Царь благословил народ на войну. Вместе с Александрой Федоровной он вышел на балкон с собрав-

шимся на дворцовой площади, — «толпа ревела всей грудью, опустилась на колени, склонила национальные флаги и запела гимн... Старики плакали, молодые едва сдерживали рыдания». Патриотический порыв был всеобщим.

Рабочие прекратили забастовки, которые были «семейным делом» мирного времени, теперь же решалась судьба Родины. Они были готовы под знаменем царя идти на войну ради победы над немцами. Мобилизация прошла сверх ожиданий хорошо. На сборные пункты явилось 96% запасных, что перекрыло мобилизационный план. «Да они с ума сошли!», — возмущалась поэтесса Зинаида Гиппиус, видя восторженные проводы солдат на войну. Даже правительство беспокоилось проявлением массового верноподданничества, а петроградский градоначальник своей властью положил конец патриотическим манифестациям. Так не соответствовало происходившее истинному положению дел в стране.

С начала войны над стратегическим развертыванием русской армии давило желание Ставки немедленно оказать помощь союзной Франции. Панические обращения о помощи шли из Парижа. Посол Франции в России Палеолог 23 июля (5 августа) 1914 г. умолял Николая II отдать приказ своим войскам начать наступление. В противном случае французская армия рискует быть раздавленной. Об этом же просил французский президент Пуанкаре. Николай II на просьбу посла ответил так: «Господин посол, разрешите мне обнять в вашем лице мою дорогую прекрасную Францию... Как только мобилизация будет закончена, я отдам приказ о наступлении...».

Еще в 1912 г. при обмене мнениями между генералами Жилинским (Россия) и Жоффром (Франция) было определено направление главного удара против Германии в Восточной Пруссии. Начальник русского Генерального штаба Я.Г.Жилинский обещал привести к 15 дню начала войны в полную боевую готовность 800000 солдат. Обязательства перед Францией заранее создавали громадные трудности на всем русском фронте, ибо России предстояло иметь дело с двумя противниками — Австро-Венгрией и Германией. Военный историк, русский генерал-лейтенант Н.Н.Головнин считал, что «обязательство начать решительные действия против Германии на пятнадцатый день мобилизации является в полном смысле слова роковым решением... Преступное по своему легкомыслию и стратегическому невежеству, это обязательство тяжелым грузом ложится на компанию 1914 г... Это в полном смысле слова государственное преступление».

Французам было известно, что Россия физически не в состоянии закончить мобилизацию и концентрацию войск к 15 дню начала войны. Для французов было важно, чтобы русские начали наступление теми силами, которые окажутся у них в готовности. Союзники России были полны решимости принудить Германию вести войну на два фронта, и этим сократить численное превосходство немцев по отношению к своим армиям.

Для ведения войны Верховный главнокомандующий вооруженными силами России великий князь Николай Николаевич создал Северо-Западный и Юго-Западный фронты. Позднее был образован Кавказский фронт. Северо-Западный фронт был предназначен для действий против германских войск главным образом на территории Восточной Пруссии. Юго-Западный фронт нацеливался против австро-венгерских вооруженных сил. Кавказский фронт был создан в ноябре 1914 г. против Турции.

Для России война началась Восточно-Прусской операцией. Великий князь Николай Николаевич отдает приказ командующему Северо-Западным фронтом разбить германские войска и овладеть Восточной Пруссией. Идея операции — охват группировки противника с обоих флангов. Первая русская армия под командованием генерала П.К.Ренненкампа должна наступать в обход Мазурских озер с севера и отрезать немцев от Кенигсберга. Второй армии, командующий генерал А.А.Самсонов, предстояло вести наступление в обход Мазурских озер с юго-запада, не допуская отвода германских соединений за Вислу. Мыслилось, что противник попадет под двойной удар. Войска еще не были отмобилизованы, но «Россия не могла оставаться глухой к голосу союзника, столица которого оказалась под угрозой». Она вступала в войну, выполняя союзнические обязательства. На рассвете 12 (25) августа 1914 г. русская армия под командованием генерала Ренненкампа начала вторжение в Восточную Пруссию. Французский маршал Жоффр писал: «Предвосхищая все наши ожидания, Россия начала борьбу одновременно с нами. За этот акт лояльного сотрудничества, которое особенно достойно, поскольку русские еще далеко не закончили сосредоточение своих сил, армия Царя и великий князь Николай заслужили признательность Франции».

Нашим войскам противостояла армия немецкого генерала Притвица, защищавшая Восточную Пруссию. Первые сражения у Сталюпенина принесли русским войскам победу над немцами. Новая победа над противником была одержана русскими в районе Гумбинена. В этом сражении наступление начали немцы. Они атаковали гумбиненскую группу русских войск. Немецкие войска шли в бой «густыми колоннами со знаменами и пением, без достаточного применения к местности, там и сям виднелись гарцующие верхом командиры». Возмездие не замедлило — русские войска продемонстрировали отличную стрелковую выучку. Немецкий военный историк К.Гессе, участник описываемых событий, вспоминал, что перед 71-й бригадой Первого германского корпуса Франсуа «разверзся ад... Врага не было видно, только огонь тысяч винтовок, пулеметов и артиллерии. Части быстро редели. Целыми рядами уже лежат убитые... Несколько батарей выезжают на открытую позицию на высотах, но почти немедленно мы видим, как между орудий рвутся снаряды, зарядные ящики уносятся во все стороны, по полю скачут лошади без всадников. Пехота прижата русским огнем к земле, ничком, прижавшись к земле, лежат люди, никто не смеет даже приподнять голову, не говоря уже о том, чтобы самому стрелять». Затем последовала мощная контратака русских. Части Первого корпуса дрогнули и побежали. 17-й корпус генерала Макензина был наголову разбит и ударился в бегство. 8-я армия генерала Притвица в бою под Гумбиненом потерпела крупную неудачу. Так сражались русские в начале войны, когда они имели оружие и боеприпасы.

Немецкий полковник Р.Франц констатировал: «20 августа впервые после полутора столетий в большом сражении встретились прусские и русские. Русские показали себя как очень серьезный противник. Хорошие по природе солдаты, они были дисциплинированы, имели хорошую боевую подготовку и были хорошо снаряжены. Они храбры, упорны, умело применяются к местности и мастера в закрытом размещении артиллерии и пулеметов. Особенно же искусны они оказались в полевой фор-

тификации: как по мановению волшебного жезла вырастает ряд расположенных друг за другом окопов».

После этой победы перед русской армией генерала Ренненкампа открылась дорога в Восточную Пруссию, но приказа о наступлении не последовало. Армия три дня отдыхала. Время для закрепления достигнутой победы было упущено. Германское командование отстранило Притвица, назначив на 8-ю армию командующим генерала Гинденбурга и начальником штаба генерала Людендорфа, которые сумели разбить армию Самсонова и вынудить Ренненкампа освободить занятые территории.

В своих воспоминаниях немецкий генерал Людендорф писал: «Мощная армия генерала Ренненкампа угрожающей грозой стояла на северо-востоке. Ей стоило напасть на нас, и мы были бы разбиты». Но этого не произошло. Ренненкамф бездействовал и не представлял угрозы немцам. Это дало возможность Гинденбургу все силы бросить против армии Самсонова. «Надо было, - писал он, - одержать над Самсоновым не простую победу, а уничтожить его, чтобы иметь свободные руки против Ренненкампа».

Русская армия не смогла выполнить поставленной перед ними задачи. Успешно начатое наступление для русских окончилось поражением. Практически армия Самсонова перестала существовать. Одна из причин поражения крылась в том, что, выручая своего союзника — Францию, русское Верховное командование вводило в бой неуполномоченные до штатов военного времени дивизии, которые нацеливались против войск противника полностью развернутых, готовых отразить нападение. Проводя такую политику, Россия жертвовала собственной безопасностью.

Министр иностранных дел России А.В.Сазонов говорил послу Франции М.Палеологу: «Армия Самсонова уничтожена... Мы должны были принести эту жертву Франции». Этой жертве французский маршал Ф.Фоше отдал должное: «Мы не можем, - писал он, - забывать о наших союзниках на Восточном фронте, о русской армии, которая своим активным вмешательством отвлекла на себя значительную часть сил противника, и тем позволила одержать победу на Марне». Высоко оценен был подвиг Восточного фронта английским премьер-министром в годы войны Ллойд-Джорджем, который считал, что «если бы не было жертв со стороны России в 1914 г., то немецкие войска не только захватили бы Париж, но и их гарнизоны по сие время находились бы в Бельгии и Франции». «Мудрые слова», - отозвался об этой речи У.Черчилль.

Жертвы были колоссальные. По подсчетам историков, в 1914 г. Россия в сражениях против Германии, Австро-Венгрии и Турции положила почти всю кадровую армию и тем спасла Францию и Англию.

Главную причину поражения военный министр А.А.Поливанов видел в «неподготовленности русского командования», что наглядно показало сражение при деревне Танненберг. Под Танненбергом русские войска «потерпели поражение не столько от германских войск, сколько от своих бездарных высших военачальников». Сотни и тысячи русских солдат нашли свой конец «в бездонной трясине, раненые истекали кровью, но бинтов, чтобы перевязать их раны, не было. Русские сопротивлялись с отчаянием обреченных, но исход был уже предreshen». Генерал Людендорф, оценивая героизм русского солдата, в разговоре с полковником Гофманом сказал: «Русские солдаты сражаются, как львы».

«Да, господин генерал, - ответил тот, - но этих медведей ведут ослы». В России отсутствовало всякое внимание к столь важному делу, как подготовка военачальников к управлению большими массами войск. Объясняя причины неудач войск Северо-Западного фронта, Верховный главнокомандующий телеграфировал царю Николаю II: «Я совершенно сознаю, что не умел настоять на исполнении моих требований, посему слагаю перед Вашим Величеством мою повинную голову».

Россия после первых битв войны значительно ослабла. Запад в 1915 г., чтобы удержать Россию в войне, гарантировал последней Константинополь и проливы. 20 марта 1915 г. британское правительство подписало секретное соглашение с Петербургом. Оно соглашалось на аннексию Россией Константинополя, владения проливами Босфор и Дарданеллы, половиной турецких владений в Европе. В прошлом все было иначе. В 1854 г. Британия ради предотвращения захвата Россией Константинополя высадилась в Крыму армией. В 1878 г. британский флот вошел в Дарданеллы, чтобы предотвратить русское вторжение в турецкую столицу. Теперь ситуация изменилась. Николай II собирался «радикально разрешить проблему Константинополя и проливов».

Более успешно для русских проходили бои на Юго-Западном фронте. В сражениях за Галицию Австро-Венгрия потеряла более 400 тысяч человек. Разбиты были и немцы, которые подошли на помощь австро-венграм. Они потеряли до 50% численности своих войск, участвовавших в сражении, но Россия в 1914 г. не сумела использовать свои первые успехи, а в 1915 г. принес новые испытания.

Весной 1915 г. германо-австрийские войска начали совместное наступление. Русские войска не устояли, и отступление началось по всему фронту. Положение сложилось катастрофическое. На восточном фронте было вдвое больше германских и австро-венгерских дивизий, чем на Западном фронте. Оставалось только отступать, чтобы спасти армию от полного уничтожения. Но и в таком критическом положении русские сумели добиться крупной победы — была взята австро-венгерская крепость Перемышль. В плену русские взяли 9 генералов, 2500 офицеров, 120000 солдат, захватили 900 орудий. Но это была последняя победа «великого отступления». Главнокомандующий французской армией генерал Жоффри поспешил отпраздновать ее, распорядившись выдать всем чинам от солдата до генерала по стакану красного вина. Так чествовали русского солдата.

Неудачи тяжело переживались и в армии и в Ставке. Протопресвитер русской армии и флота Г.И.Щавельский, посетивший Верховного главнокомандующего в августе 1915 г., вспоминал: «Великий князь полулежал на кровати, спустивши ноги на пол, а голове уткнувши в подушку, и весь вздрагивал. Он поднял голову. По лицу его текли слезы. Батюшка, ужас! — воскликнул он, - Ковно отдано без боя... Крепостные войска бежали. Армия отступает. При таком положении что можно дальше делать! Ужас, ужас! И слезы еще сильнее полились у него».

Великий князь Николай Николаевич пытался остановить отход армии, приказав гарнизонам крепостей Ковно, Новогеоргиевск, Брест сражаться до конца. Но 17 (30) августа 1915 г. Ковно пала. Командующий крепостью генерал Григорьев бежал за день до сдачи крепости. В Ковно находились большие запасы русской армии — теперь ими пользовались немцы. Остальные крепости тоже пали.

Главная причина отступления и огромных потерь — недостаточное обеспечение вооружением и боеприпасами. Через месяц войны нехватка патронов и снарядов была настолько велика, что 8 сентября 1914 г. великий князь Николай Николаевич вынужден был обратиться непосредственно к царю об отправке в армию боеприпасов — «В настоящий момент мы имеем только двадцать пять снарядов на орудие. Я обращаюсь к Вашему Величеству с просьбой ускорить отправку снарядов». Командование отдавало приказы «не трогать патроны понапрасну... забирать патроны у раненых и убитых». В ходе войны армии не хватало 11 миллионов винтовок, что тормозило комплектование пехотных частей. Только часть солдат, находившихся на фронте, была вооружена винтовками. Ставка умоляла Петроград скорее прислать вооружение и боеприпасы. «Ведь ни одна наука не учила еще этому методу ведения войны: без патронов, без пушек...» - сетовал в письме военному министру А.А.Поливанову начальник штаба Ставки Верховного главнокомандующего генерал Н.Н.Янушкевич. В декабре 1914 г. он заявил представителям союзных держав Англии и Франции, что у России достаточный запас людей, способных возместить убыли на фронте, но русской армии не хватает стрелкового оружия, а запасы артиллерийских снарядов истощились. На ураганный огонь противника русские могли ответить лишь редкими одиночными выстрелами. Генерал Николай Иванов написал на одной из телеграмм начальства о невозможности прислать снаряды: «Печальное сообщение. Не было и нужды с такой подготовкой втягиваться в войну».

Осенью 1914 г. командир 3-й Финляндской стрелковой бригады генерал Волкобой, ознакомившись с сообщением Ставки о катастрофическом положении с артиллерийскими снарядами, кричал вне себя от возмущения: «Не немцы погубят Россию, а он, наш солдат, этого нам не простит. Нас, офицеров, всех зарежут, будет такая революция, какой еще мир не видел! Да и нельзя перенести такого ужаса!» Без поддержки артиллерии вся тяжесть боев падала на пехоту, которая несла большие потери, иногда и за неимением патронов.

Кризис вооружения неуклонно нарастал на протяжении всего 1915 г. «Немцы вспахивают поля сражений градом металла и ровняют с землей всякие окопы и сооружения, заваливая их защитников землей. Они тратят металл, мы — человеческую жизнь» - писал военному министру один из корпусных командиров. Председатель IV Государственной думы М.В.Родзянко как-то обратился к великому князю Николаю Николаевичу: «Ваше высочество, как же так, нельзя же палками драться!» На что тот ответил: «Я человек верующий и мне остается надеяться на милость Божью... Я ожидаю грузовые поезда с боеприпасами, а они шлют мне поезда со священниками».

И это было утешением, так как моральный дух армии смогли поддержать только священники, потому что к осени 1915 г. огромное количество русских офицеров было уничтожено в боях. Священники погибали вместе с солдатами. За войну их погибло более пяти тысяч. За бескорыстное служение русскому солдату священникам было вручено 227 золотых наперстных крестов на георгиевской ленте, 85 орденов Святого Владимира III степени с мечами, 303 ордена Святого Владимира IV степени с мечами, 304 ордена Святой Анны II степени с мечами, 239 орденов Святой Анны III степени с мечами.

ми. Несмотря на героические усилия священников, к осени 1915 г. наступила деморализация армии, вызванная отступлением и недостатком боеприпасов и вооружения.

Клету 1915 г. артиллерийский департамент заказал на русских заводах 9 тысяч пушек, а получил только 88. Стараясь выправить положение, правительство разместило военные заказы где только было можно, даже на паровозостроительных заводах, которые прекратили выпуск подвижного состава, в итоге транспорт оказался в катастрофическом состоянии.

30 июля (12 августа) 1915 г. военный министр А.А.Поливанов доложил на заседании Совета министров, что «деморализация, уход в плен и дезертирство принимают огромные размеры».

6 (19) августа 1915 г. он вновь напомнил Совету министров об обстановке на фронте — «Непоправимой катастрофы можно ожидать в любую минуту. Армия больше не отступает, она просто бежит, и вера в ее силу разрушена». В стране возникли беспорядки. На Красной площади в Москве «толпа бранила царских особ, требуя пострижения императрицы в монахини, отречения императора, повешения Распутина».

Стараясь выправить положение император Николай II решает принять командование русской армией. Его решения не одобрили министры правительства, не одобрили и военные. Министры решили просить, умолять, настаивать, но удержать царя от губительного шага, ибо «народ давно считает государя царем несчастливым, неудачливым». Председатель IV Государственной думы М.В.Родзянко направил царю письмо, в котором были такие слова — «неужели, Государь, неясно, что Вы добровольно отдаете Вашу неприкосновенную Особу на суд народа, а это и есть гибель России». На все обращения к нему царь неизменно отвечал, что повеление занять пост Главнокомандующего он получил свыше, услышав внутренний голос, который убеждал его принять это решение. Тогда военный министр А.А.Поливанов решил рассказать Николаю II о всех трудностях его намерения, но царь был непоколебим: «Я много размышлял по сему поводу, и принятое решение является вполне твердым», - ответил он.

Председатель Совета министров Кривошеин такое решение сравнил с бочкой пороха. «Мы сидим на бочке пороха, - сказал он. — Нужна единственная искра, чтобы все взлетело на воздух... Принятие императором командования армией — это не искра, а целая свеча, брошенная в пушечный арсенал». Того же мнения был и генерал А.А.Брусилов — став главнокомандующим, «царь нанес последний удар по себе». Николай II стал лично ответственным за все возможные неудачи и провалы на фронте.

Когда в августе 1915 г. Николай II стал главнокомандующим, Россия к этому времени потеряла 15% своей территории, 10% железнодорожных путей, 30% своей промышленности. За один 1915 г. на фронте погиб один миллион русских солдат и 750 тысяч были взяты в плен.

К осени 1915 г. кадровая армия была почти полностью выведена из строя. На армию надеяться было нельзя. Военный министр заявил, что он верит только «в необозримые пространства, непролазную грязь и милость святого Николая Чудотворца, покровителя Святой Руси». Но еще более страшным для самодержавия было то обстоятельство, что русский солдат стал изменять привычке бесстрашно сражаться за Царя и Отечество, которые не давали

ему ничего взамен, — «жизнь на фронте больше не приносила славы, она означала лишь смерть».

Война поставила Россию перед национальной катастрофой: большие людские потери на войне, экономическая разруха, разорение крестьянства, нищета и голод. К этому страну привел «психически ненормальный режим, - который есть переплетение трусости, слепоты, лукавства, и глупости», - писал когда-то рьяный его защитник С.Ю.Витте.

Царь не смог выправить положение на фронте. Потери русской армии увеличились. К 1 февраля 1917 г. она потеряла убитыми, ранеными, пропавшими без вести около 6 миллионов солдат и свыше 63 тысяч офицеров. К этому времени в России насчитывалось более одного миллиона дезертиров. «Воевну-ли чем бог послал», - скажет монархист В.В.Шульгин. Страна перенапряглась. Наступило колебание русского человека «от невероятной законопослушности до самого необузданного, безграничного бунта». Ценой жизни, лишений и страданий расплачивался русский солдат за бездарную политику своего царя, с именем которого и шел он на смерть свою. Из 16 миллионов, поставленных под ружье за годы войны в России, боевые потери составили 28%, санитарные — 27% и 3,5 миллиона попали в плен. На земле, «залитой кровью», вызревала революция, которая положит конец самодержавной династии в России.

Первая мировая война закончилась 10 ноября 1918 г. Германия приняла условия западных союзников России. Война длилась 4 года, 3 месяца, 10 дней — с 1 августа 1914 г. до 11 ноября 1918 г. Общее число мобилизованных в армию воюющих стран достигло 73,5 миллиона человек. 10 миллионов было убито — столько погибло во всех европейских войнах за 1000 лет. 20 миллионов было ранено. Прямые военные расходы составили 208 миллиардов долларов, что более чем в 10 раз больше стоимости войн с 1793 по 1907. Таков итог войны.

После подписания мира во Франции состоялся парад победителей. Ни один русский не принял участия в триумфальном шествии войск союзников по улицам Парижа, никто не вспомнил русских, отдавших миллионы жизней ради грядущей победы Франции, Великобритании и США.

Военный атташе во Франции в годы войны А.А.Игнатьев так описывал свои чувства в день торжества окончания войны. 11 ноября 1918 г. «настал конец 4-летней войны. Торжество в Париже... Со всех балконов свешивались флаги союзных наций, но тщетно глаз искал свой родной — русский... Для меня, как представителя той армии, которая принесла столько жертв для разгрома вильгельмовской Германии, - нет места на этом торжестве».

Библиографический список

1. Уткин А.И. Забытая трагедия. Россия в Первой мировой войне. Смоленск, 2000.
2. Барбара Такман. Первый блицкриг. Август 1914. М., - СПб. 1999.
3. Дуршмид Э. Победы, которых могло не быть. М., - СПб. 2000.
4. Игнатьев А.А. Пятьдесят лет в строю. В 2-х т. Т.П. Кн. 1V-V. М., 1989.
5. Егоров В.К. Многоликая Россия: XX век. М., 1998.
6. Воейков В.Н. С царем и без царя. М., 1995.
7. Тальберг Н.Д. Русская быль. М., 2000.

ПОРХУНОВ Георгий Арсентьевич, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой политической истории.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 691.3

**С. Н. ЧУКАНОВ
М. И. БРОДСКИЙ**Омский филиал Института математики
им. С.Л. Соболева СО РАНОмский государственный
технический университет

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЧЕТКОГО ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО МНОГОСТУПЕНЧАТОГО ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ

Приводится метод нечеткого динамического программирования, использующий методы нечетких систем для решения задач динамического программирования. Динамические системы описываются уравнениями перехода с нечеткими ограничениями.

Введение

Метод динамического программирования (dynamic programming - DP) - формальный математический аппарат, разработанный Р. Беллманом [6] для решения многоступенчатых задач в теории принятия решений. С введением понятия нечетких множеств (fuzzy sets - FS) стало возможным использова-

ние лингвистических переменных для исследования моделей [8]. Метод динамического программирования был одним из первых, к которым была применена теория нечетких множеств; в результате появился метод нечеткого динамического программирования (fuzzy dynamic programming - FDP). Одна из первых работ в области принятия решений в нечетких динамических системах - работа Р. Беллмана

и Л. Заде [7]. В ней основными элементами являются: нечеткие цель G , нечеткие ограничения C и нечеткое пространство решений D . Удовлетворение ограничений C с функцией принадлежности $\mu_C(\mathbf{u})$ и достижение цели G функцией принадлежности $\mu_G(\mathbf{u})$ приводит к нечеткому решению с функцией принадлежности: $\mu_D(\mathbf{u}) = T\{\mu_G(\mathbf{u}), \mu_C(\mathbf{u})\}$ при формировании вектора решений $\mathbf{u} \in \Omega$; значение $\mu_D = 1$ соответствует совершенному решению; значение $\mu_D = 0$ - неприемлемому. Для оптимального решения этой проблемы выбирается такой вектор решений \mathbf{u}^* , что $\mu_D(\mathbf{u}^*) = \max_{\mathbf{u} \in \Omega} T\{\mu_G(\mathbf{u}), \mu_C(\mathbf{u})\}$, где Ω - пространство векторов решений.

В основе многокритериального метода динамического программирования лежит преобразование многокритериальной проблемы в однокритериальную и решение ее стандартным методом динамического программирования. Теория нечетких множеств имеет преимущества при многокритериальной оптимизации, так как позволяет формировать оптимальный выбор, удовлетворяющий большинству целей с функцией принадлежности выполнения этих целей, превышающей нуль [3, 9]. Подход метода нечеткого динамического программирования к решению многокритериальных задач рассматривался в работах [4, 5]. В работе [2] приведен обзор работ по применениям метода нечеткого динамического программирования.

1. Постановка задачи

Найдем такую оптимальную последовательность решений $\{\mathbf{u}_1, \dots, \mathbf{u}_T\}$, что многокритериальные цели достигают их оптимальных значений одновременно в течение многоступенчатого процесса принятия решения:

$$\max_{\mathbf{u}_i \in \Omega, i=1, \dots, T} \{f_1(\mathbf{u}_1), \dots, f_T(\mathbf{u}_T)\}_{x_{i+1}=f(x_i, \mathbf{u}_i)}, \quad (1)$$

где $f_i(\mathbf{u}_i)$ - численное значение, достигаемое i -ой целью при формировании решения $\mathbf{u}_i \in \Omega$, на шаге t ; Ω - пространство векторов решений, удовлетворяющих соотношениям динамики системы и ограничениям на шаге t :

$$\Omega = \{\mathbf{u}_i \mid x_{i+1}=f(x_i, \mathbf{u}_i); g(x_i, \mathbf{u}_i) \leq b\}, \quad (2)$$

где $x_i \in R^N$ - вектор состояния динамической системы; $\mathbf{u}_i \in R^M$ - вектор решений, соответственно; $g_i \in R^K$ - вектор функций ограничений; $b_i \in R^K$ - вектор границ ограничений на шаге t .

Принятие решений возможно, если имеется множество допустимых альтернатив решений $\mathbf{u} \in \Omega$. Альтернатива решений \mathbf{u}^l предпочитается альтернативе \mathbf{u}^m , если $f_i(\mathbf{u}^l) > f_i(\mathbf{u}^m), \forall i$. Альтернатива \mathbf{u}^l строго эффективна (оптимальна по Парето), если невозможно найти такую альтернативу $\mathbf{u}^m (l \neq m)$, что $f_i(\mathbf{u}^m) \geq f_i(\mathbf{u}^l); \forall i$ и $f_j(\mathbf{u}^m) > f_j(\mathbf{u}^l)$ для хотя бы одного j . Задача определения решения \mathbf{u}^* , такого, что $f_i(\mathbf{u}^l) \geq f_i(\mathbf{u}^m); \forall \mathbf{u}^m; \forall i$, может быть решена, если существует набор возможных четких альтернатив и имеется модель предпочтений.

Задача нахождения такой последовательности решений $\{\mathbf{u}_1, \dots, \mathbf{u}_T\}$, что многокритериальные цели достигают их оптимальных значений при выполнении нечетких целей G , и нечетких ограничений

C_k , может быть поставлена как задача нахождения максимума функционала (подробнее см. в п. 4):

$$\max_{\mathbf{u}_i \in \Omega, i=1, \dots, T} \sum_{t=1}^T T\{\mu_G(\mathbf{x}_t), \mu_C(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)\} \quad (3)$$

при выполнении динамических соотношений перехода: $\mathbf{x}_{t+1} = f(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)$.

2. Формирование функций принадлежности выполнения целей и ограничений

Обозначим как $\mu_{C_k}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)$ - функцию принадлежности выполнения ограничений $g_k(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t), k = 1, \dots, K$ [10 - 14]:

$$\begin{aligned} \mu_{C_k}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) &= 0, \text{ если } g_k(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) > b_k + p_k; \\ \mu_{C_k}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) &= [b_k + p_k - g_k(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)] / p_k, \text{ если } \\ & \quad b_k \leq g_k(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) \leq b_k + p_k; \quad (4) \\ \mu_{C_k}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) &= 1, \text{ если } g_k(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) < b_k; \end{aligned}$$

где p_k - величины "нечеткости" ограничений.

Ограничения могут быть агрегированы с помощью треугольной T -нормы:

$$\mu_C(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) = T\{\mu_{C_1}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t), \dots, \mu_{C_K}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)\}.$$

В дальнейшем будем использовать функцию минимума в качестве T -нормы:

$$\mu_C(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) = \min\{\mu_{C_1}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t), \dots, \mu_{C_K}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)\}. \quad (5)$$

Определим функции принадлежности $\mu_{G_i}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)$ выполнения i -ой цели:

$$\begin{aligned} \mu_{G_i}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) &= 0, \text{ если } f_i(\mathbf{u}_t) \leq m_i; \\ \mu_{G_i}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) &= (f_i(\mathbf{u}_t) - m_i) / (M_i - m_i), \text{ если } \\ & \quad m_i \leq f_i(\mathbf{u}_t) \leq M_i; \quad (6) \end{aligned}$$

$$\mu_{G_i}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) = 1, \text{ если } f_i(\mathbf{u}_t) \geq M_i;$$

где максимальные требования выполнения цели $M_i [\leq \max_{\mathbf{u}_i \in \Omega} f_i(\mathbf{u}_i)]$; минимальные требования $m_i [\geq \min_{\mathbf{u}_i \in \Omega} f_i(\mathbf{u}_i)]$.

3. Оценка взаимозависимости целевых функций

Если при принятии многокритериальных решений с взаимосвязанными критериями имеются находящиеся в противоречии цели, то не существует оптимального решения, удовлетворяющего все критерии.

Пусть f_i, f_j - целевые функции. Будем считать, что [1]:

- (i) f_i кооперируется с $f_j (f_i \uparrow f_j)$, если из $f_i(\mathbf{u}^1) \geq f_i(\mathbf{u}^2)$ следует $f_j(\mathbf{u}^1) \geq f_j(\mathbf{u}^2); \forall \mathbf{u}^1, \mathbf{u}^2 \in \Omega$;
- (ii) f_i конфликтует с $f_j (f_i \downarrow f_j)$, если из $f_i(\mathbf{u}^1) \geq f_i(\mathbf{u}^2)$ следует $f_j(\mathbf{u}^1) \leq f_j(\mathbf{u}^2); \forall \mathbf{u}^1, \mathbf{u}^2 \in \Omega$;
- (iii) f_i и f_j независимы, иначе.

Пусть f_i - целевая функция; введем степень взаимозависимости функции f_i от других целевых функций $f_j (i \neq j)$:

$$\Delta(f_i) = (w_i - k^{-1}) + \sum_{f_i^{\uparrow}, f_j, i \neq j} w_j - \sum_{f_i^{\downarrow}, f_j, i \neq j} w_j; i = 1, \dots, I. \quad (7)$$

Вычислим $\Delta(f_i); i = 1, \dots, I$ и изменим функции принадлежности выполнения целей $\mu_{G_i}(\mathbf{u})$ в зависимости от $\Delta(f_i)$ следующим образом:

$$\mu_{G_i}(\mathbf{u}, \Delta) = \mu_{G_i}(\mathbf{u})^{\exp(\delta \Delta)}. \quad (8)$$

Значение критерия $\max_{\mathbf{u} \in \Omega} \{\mu_{G_i}(\mathbf{u})\}$ - максимизируют совместно все цели; поэтому критерий $\max_{\mathbf{u} \in \Omega} \{\mu_G(\mathbf{u})\}$ можно считать агрегированным критерием целей G_1, \dots, G_I . Если относительная важность целей задается набором весов:

$$\mathbf{w} = (w_1, \dots, w_I); w_i > 0, \forall i; \sum_{i=1}^I w_i = 1,$$

то для агрегирования может использоваться оператор Колмогорова:

$$\mu_G(\mathbf{u}) = \varphi^{-1} \left(I^{-1} \sum_{i=1}^I \varphi(\mu_{G_i}(\mathbf{u})) \right),$$

где $\varphi(\cdot)$ - гладкая монотонная функция и $\varphi(0) = 0; \varphi(1) = 1$. Тогда в качестве критерия будет выступать значение:

$$\max_{\mathbf{u} \in \Omega} \left\{ \varphi^{-1} \left(I^{-1} \sum_{i=1}^I \varphi(\mu_{G_i}(\mathbf{u})) \right) \right\}. \quad (9)$$

4. Рекуррентные соотношения для решения проблемы FDP

При формировании решения должны выполняться нечеткие цели G и нечеткие ограничения C . Функция принадлежности степени выполнения агрегированной цели при формировании решения на шаге t может измеряться функцией принадлежности $\mu_D(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)$ [2]:

$$\mu_D(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) = T\{\mu_G(\mathbf{x}_t), \mu_C(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)\} \quad (10)$$

где $\mu_C(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) = T\{\mu_{C_1}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t), \dots, \mu_{C_k}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)\}$ треугольная T -норма функций принадлежности выполнения ограничений (см. (4)) на шаге t ; $\mu_G(\mathbf{x}_t)$ - агрегированный критерий нечетких целей (см. (9)) на шаге t . Для множества решений, выбирается такой вектор решений \mathbf{u}_t^* , который имеет наибольшую степень выполнимости $\mu_D(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)$:

$$\begin{aligned} \mu_D^*(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t^*) &= \max_{\mathbf{u}_t \in \Omega_t} \mu_D(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t) = \\ &= \max_{\mathbf{u}_t \in \Omega_t} T\{\mu_G(\mathbf{x}_t), \mu_C(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t)\}. \end{aligned} \quad (11)$$

Прямое применение метода нечеткого динамического программирования для формирования оптимальных решений затруднено следующими обстоятельствами: (1) "проклятие размерности" - требование большого объема адресуемого пространства запоминающего устройства (в зависимости от количества узлов и размерности вектора состояния, количества узлов и размерности вектора управления и требуемого числа шагов); для решения этой проблемы необходимо применять итерационные методы; (2) требуемая траектория вектора состояния и вектора управления не совпадает с предусмотренными узлами вектора состояния и вектора управления; для решения этой проблемы необходимо применять методы аппроксимации между

узлами; (3) для выполнения начальных условий, накладываемых на вектор состояния \mathbf{x}_1 , необходимо чтобы векторы состояния \mathbf{x}_t удовлетворяли динамическим соотношениям перехода:

$$\mathbf{x}_{t+1} = \mathbf{f}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t); t = 1, \dots, T-1,$$

с требуемым начальным вектором состояния \mathbf{x}_1 .

Сформулируем многокритериальную многоступенчатую задачу в форме соотношения:

$$\max_{\mathbf{u}_t \in \Omega; \tau=l, \dots, T} \{ \rho_D(\mathbf{u}_{(l)}) |_{\mathbf{x}_{\tau+1} = \mathbf{f}(\mathbf{x}_\tau, \mathbf{u}_\tau)} \}, \quad (12)$$

где $\rho_D(\mathbf{u}_{(l)}) = \sum_{\tau=1}^T \mu_D(\mathbf{x}_\tau, \mathbf{u}_\tau); \mathbf{u}_{(l)} = \{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \dots, \mathbf{u}_T\}$ и $\mu_D(\mathbf{x}_\tau, \mathbf{u}_\tau)$ - определяется из соотношения (10).

Определим величину $\Phi_t(\mathbf{u}_t, \mathbf{x}_t)$ на шаге t соотношением:

$$\Phi_t(\mathbf{u}_t, \mathbf{x}_t) = \{ \rho_D^{(t)}(\mathbf{u}_{(t)}) |_{\mathbf{x}_{\tau+1} = \mathbf{f}(\mathbf{x}_\tau, \mathbf{u}_\tau); \tau \geq t} \}, \quad (13)$$

и оптимальную величину на шаге t соотношением:

$$\Phi_t^*(\mathbf{u}_t, \mathbf{x}_t) = \max_{\mathbf{u}_t \in \Omega; \tau=l, \dots, T} \{ \rho_D^{(t)}(\mathbf{u}_{(t)}) |_{\mathbf{x}_{\tau+1} = \mathbf{f}(\mathbf{x}_\tau, \mathbf{u}_\tau); \tau \geq t} \}, \quad (14)$$

где

$$\rho_D^{(t)}(\mathbf{u}_{(t)}) = \sum_{\tau=1}^T \mu_D(\mathbf{x}_\tau, \mathbf{u}_\tau); \mathbf{u}_{(t)} = \{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_{t+1}, \dots, \mathbf{u}_T\}. \quad (15)$$

Тогда принцип обычного динамического программирования в случае нечеткой постановки преобразуется в рекуррентное соотношение:

$$\begin{aligned} \Phi_t^*(\mathbf{u}_t, \mathbf{x}_t) &= \max_{\mathbf{u}_t \in \Omega_t} \{ c_D^{(t)}(\mathbf{u}_{(t)}) + \Phi_{t+1}^*(\mathbf{u}_{t+1}, \mathbf{x}_{t+1}) \}; \\ &t = T, T-1, \dots, 1, \end{aligned} \quad (16)$$

где \mathbf{u}_t - решение на шаге t ; оптимальная последовательность векторов решений

$$\mathbf{u}_{(t)}^* = \{\mathbf{u}_t^*, \mathbf{u}_{t+1}^*, \dots, \mathbf{u}_T^*\},$$

при которых выполняется соотношение (16), должна определяться для всех узлов \mathbf{x}_t . После получения оптимальной последовательности решений $\mathbf{u}_{(t)}^* = \{\mathbf{u}_1^*, \mathbf{u}_2^*, \dots, \mathbf{u}_T^*\}$, может быть определена последовательность векторов состояний, удовлетворяющих с динамическим соотношениям:

$$\mathbf{x}_{t+1} = \mathbf{f}(\mathbf{x}_t, \mathbf{u}_t^*); t = 1, \dots, T-1$$

и начальному условию \mathbf{x}_1 .

5. Пример формирования программного управления с помощью FDP

Рассмотрим пример динамики равноускоренного движения.

$$\dot{x}_{t+1} = x_t + \dot{x}_t + 0,5u; \quad (17a)$$

$$\dot{x}_{t+1} = \dot{x}_t + u; \quad (17b)$$

(например: x_t - угол поворота, \dot{x}_t - угловая скорость, u - управляющий момент). Будем считать, что u может принимать только два значения:

$u_{\max} = +1; u_{\min} = -1$ (bang-bang управление). Построим программное управление величиной x , при ограничении величины \dot{x} . Требуемая цель: оптимизация на шаге t : $|x_t - x_t^p| \rightarrow \min$.

Если определить функции выполнения цели μ_G соотношениями:

$$\mu_G = 1 - |x_t - x_t^p| / \delta x_t^p, \text{ если } |x_t - x_t^p| < \delta x_t^p;$$

$$\mu_G = 0, \text{ иначе;} \quad (18)$$

где x_t^p - программное значение x , на шаге t ; δx_t^p - величина нечеткости x , на шаге t . Тогда цель оптимизации может быть записана в форме: $\mu_G \rightarrow \max$.

Примем ограничения отклонения значения скорости от программного значения в форме функций выполнения ограничений:

$$\mu_C = 1 - |\dot{x}_t - \dot{x}_t^p| / \delta \dot{x}_t^p, \text{ если } |\dot{x}_t - \dot{x}_t^p| < \delta \dot{x}_t^p;$$

$$\mu_C = 0, \text{ иначе;} \quad (19)$$

где \dot{x}_t^p - программное значение скорости \dot{x} , на шаге t ; $\delta \dot{x}_t^p$ - величина нечеткости скорости \dot{x} , на шаге t .

Степень взаимозависимости μ_C, μ_G определим с помощью весов w_C, w_G : $\Delta_i = w_i - 0,5$; где индекс i принимает значения $i = C, G$.

Изменим μ_C и μ_G в зависимости от Δ_i следующим образом:

$$\mu_G(\Delta_G) = \mu_G^{\exp(\alpha \Delta_G)}; \mu_C(\Delta_C) = \mu_C^{\exp(\alpha \Delta_C)}$$

при $w_G = 0,9; \Delta_G = 0,4$; при $w_C = 0,1; \Delta_C = -0,4; \alpha = 1$.

Результаты динамического программирования приведены в табл. 1.

Заключение

В работе приводится метод нечеткого динамического программирования, использующий методы нечетких систем для решения задач динамического программирования. Динамические системы описываются уравнениями перехода с нечеткими ограни-

чениями. Рассмотрен пример применения метода нечеткого динамического программирования для формирования программного управления. Предложенный в работе метод нечеткого динамического программирования для многокритериальных многоступенчатых задач принятия решений может быть распространен с непрерывной и дискретно-непрерывной динамикой.

Обозначения, принятые в тексте

- x_t - вектор состояния на шаге t ;
- u_t - вектор решения на шаге t ; $u_t \in \Omega$; Ω - пространство векторов решения;
- u_t^* - оптимальный вектор решения на шаге t ;
- $x_{t+1} = f(x_t, u_t)$ - уравнение перехода состояния x_t в состояние x_{t+1} под управлением u_t ;
- b_t - вектор границ ограничений, накладываемых на состояния и управления на шаге t ;
- $f_i(u_t)$ - численное значение, достигаемое целью i при формировании решения u_t ;
- μ_{G_i} - функция принадлежности выполнения цели i при формировании решения u_t ;
- M_i - максимальные требования выполнения цели i ;
- m_i - минимальные требования выполнения цели i ;
- $\Delta(f_i)$ - степень взаимозависимости целевой функции f_i от других целевых функций f_j ; $i \neq j$;
- μ_{G_k} - функция принадлежности выполнения ограничений g_k на шаге t ;
- $\mu_p(x_t, u_t)$ - функция принадлежности степени выполнения цели при формировании решения u_t на шаге t .

Библиографический список

1. Carlsson C., Fuller R. Multiple Criteria Decision Making: The Case for Interdependence // Computers & Operations Research. 1995, vol. 22. - P. 251-260.
2. Kasprzyk J., Esogbue A.O. Fuzzy dynamic programming: main developments and applications // Fuzzy sets & systems. 1996, vol.81. - P. 31-45.

Таблица 1

t	x_t	\dot{x}_t	u	x_t^p	δx_t^p	\dot{x}_t^p	$\delta \dot{x}_t^p$	μ_G	μ_C	$\min(\mu_G, \mu_C)$
0	0	0	1	0	20	2,00	2	1	0	0
1	0,5	1	1	1	19	2,00	2	0,961	0,628	0,628
2	2	2	1	3	18	2,00	2	0,918	1	0,918
3	4,5	3	-1	5	17	2,00	2	0,956	0,628	0,628
4	7	2	1	7	16	2,00	2	1	1	1
5	9,5	3	-1	9	15	2,00	2	0,951	0,628	0,628
6	12	2	1	11	14	2,00	2	0,895	1	0,895
7	14,5	3	-1	13	13	2,00	2	0,833	0,628	0,628
8	17	2	1	15	12	2,00	2	0,762	1	0,762
9	19,5	3	-1	17	11	2,00	2	0,681	0,628	0,628
10	22	2	1	19	10	2,00	2	0,567	1	0,567

3. Lee E.S., Li R.J. Fuzzy multiple objective programming and compromise programming with Pareto optimum // Fuzzy Sets and Systems. 1993, vol. 53. - P. 275-288.

4. Li L., Lai K. FDP approach to hybrid multiobjective multistage decision - making problems // Fuzzy sets & systems. 2001, vol. 117. - P. 13-25.

5. Sastry V.N., Tiwari R.N., Sastri K.S. Dynamic programming approach to multiple objective control problems having deterministic or fuzzy goals // Fuzzy sets & systems. 1993, vol. 57. - P. 195-202.

6. Беллман Р., Дрейфус С. Прикладные задачи динамического программирования. М.: Наука, 1965.

7. Беллман Р., Заде Л. Принятие решений в расплывчатых условиях // Вопросы анализа и процедуры принятия решений. - М., 1976. - С. 172-215.

8. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение для принятия приближенных решений. - М.: Мир, 1976. - 165 с.

9. Кини Р.А., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. - М.: Радио и связь, 1981, 560 с.

10. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств. - М.: Радио и связь, 1982. - 432 с.

11. Лебедев Г.И., Нартов Б.К., Чуканов С.Н. Оперативный контроль и управление подвижными объектами. - М.: Научтехлитиздат, 2003. - 112 с.

12. Негойце К. Применение теории систем к проблемам управления. - М: Мир, 1981. - 179 с.

13. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / под ред. Д.А. Поспелова. - М.: Наука, 1986. - 312 с.

14. Норвич А.М., Турксен И.Б. Построение функций принадлежности // Нечеткие множества и теория возможностей. - М: Радио и связь, 1986. - С. 64-71.

15. Прикладные нечеткие системы / под ред. Т. Тэрano. - М: Мир, 1993. - 512 с.

ЧУКАНОВ Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией моделирования сложных систем Омского филиала института математики им. С.Л. Соболева СО РАН.
БРОДСКИЙ Михаил Ильич, аспирант Омского государственного технического университета.

УДК 514.742.4

В. А. СТАДНИКОВ
С. Н. ЧУКАНОВ

Омский филиал института математики
им. С.Л. Соболева СО РАН

Омский государственный
технический университет

ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ УРОВНЯ ПО ВЕКТОРНОМУ ПОЛЮ

В работе рассмотрена задача построения поверхности, нормальный орт которой в каждой точке совпадает с касательным ортом к интегральной кривой заданного векторного поля динамической системы в этой точке.

Работа поддержана грантами РФФИ 01-01-00303а и 01-07-90003в.

Плоская кривая, как поверхность в R^2 , может быть формализована в форме [3, 7]: $C(p,t) = [x(p,t), y(p,t)]^T$, где p параметризует кривую, t - семейство кривых (время). Эволюция кривых соответствует уравнению теплопроводности [5, 7]: $C_t(p,t) = C_{pp}(p,t); C(p,0) = C_0(p)$.

Плоская кривая C эволюционирует согласно соотношению

$$C_t = \beta N;$$

для заданной функции β проекции вектора скорости эволюции кривой на единичный вектор направления нормали N к этой кривой.

Пусть кривая C представляется (неявно) скалярной функцией уровня u , то есть C совпадает с набором точек $u(x(p,t), y(p,t))|_{t=const} = const$ [4, 6, 8]. Функция u должна эволюционировать согласно соотношению [4]:

$$u_t = \beta |\nabla u|$$

где функция вычисляется на уровнях множествах.

Поверхность S в R^3 может быть задана параметрами u, v и вектором: $r_S = r_S(u, v) = (x(u, v), y(u, v), z(u, v)); r_S \in S$. Кривая $u = u(t), v = v(t)$ определяет кривую $r_C = r(u(t), v(t))$, лежащую на поверхности $r_C \in S$. Ее вектор скорости $dr_C(t)/dt$ имеет вид [1]:

$$dr_C(t)/dt = r_{C_u} du/dt + r_{C_v} dv/dt;$$

$$r_{C_u} = \partial r_C / \partial u; r_{C_v} = \partial r_C / \partial v;$$

Единичный вектор нормали к поверхности задается соотношением:

$$N_S = [r_{C_u}, r_{C_v}] / |[r_{C_u}, r_{C_v}]|.$$

Если поверхность задана параметрами $u = x, v = y$:

$$r_S = r_S(x, y) = (x, y, z(x, y)); z = f(x, y);$$

$dr_C(t)/dt = (r_{C_x} + f_x r_{C_x}) dx/dt + (r_{C_y} + f_y r_{C_y}) dy/dt;$
то [1]:

$$(r_S)_x = (1, 0, f_x); (r_S)_y = (0, 1, f_y); [(r_S)_x, (r_S)_y] = (-f_x, -f_y, 1);$$

и единичный вектор нормали к поверхности:

$$N_S = [(r_S)_x, (r_S)_y] / |[r_S)_x, (r_S)_y]| = (-f_x, -f_y, 1) / (1 + f_x^2 + f_y^2)^{-0.5}.$$

Поверхность S должна эволюционировать согласно соотношению

$$(r_S)_t = \beta N_S;$$

где $\beta(x, y)$ - функция, зависящая от точки на поверхности.

Пусть задана динамическая система с каноническими соотношениями: $dx/dt = f(x); x \in R^n; f \in R^n;$ которые характеризуют векторное поле: $\xi = f(x)$. Рассмотрим кривую C , задаваемую вектором $x(t)$; каждой точке кривой сопоставим касательный вектор ξ . Касательный орт векторного поля в заданной точке $v_0 = \xi / |\xi| = f(x) / |f(x)|$.

Построим поверхность S , нормальный орт которой в каждой точке совпадает с касательным ортом к интегральной кривой заданного векторного поля в этой точке.

Для этого построим сопровождающий репер, связанный с интегральной кривой векторного поля. Выпишем последовательность векторов: $\xi(t); d\xi(t)/dt; d^2\xi(t)/dt^2$ в рассматриваемой точке кривой, в которой эти 3 вектора линейно независимы. Построим соприкасающиеся плоскости R_1 и R_2 , проходящие через заданную точку и $\xi(t); d\xi(t)/dt; d^2\xi(t)/dt^2$: $R_1 \subset R_2$. Далее, построим ортонормированный сопровождающий репер, связанный с каждой точкой кривой, с ортами v_0, v_1, v_2 ; $v_0 = \xi / |\xi|$; $(v_1 \in R_2) \wedge (v_1 \in R_1); (v_2 \in R_2)$. Орт v_0 - касательная к кривой; v_1, v_2 - нормали к кривой. Для определения ортов v_1, v_2 по производным $d\xi(t)/dt; d^2\xi(t)/dt^2$ можно воспользоваться следующими соотношениями:

$$d\xi(t)/dt = d|\xi|/dt v_0 + |\xi| \kappa_1 v_2;$$

$$d^2\xi(t)/dt^2 = d^2|\xi|/dt^2 v_{d\xi(t)/dt} + d|\xi|/dt \kappa_2 v_2;$$

Коэффициенты κ_1, κ_2 (кривизны кривой) определяются из условия нормирования ортов.

Для производных $dv_0/dt, dv_1/dt, dv_2/dt$ ортов сопровождающего репера кривой в евклидовом пространстве R^3 запишем соотношения Френе-Серре [2]: $dv_0/dt = \kappa_1 v_1; dv_1/dt = -\kappa_1 v_0 + \kappa_2 v_2; dv_2/dt = -\kappa_2 v_1$.

Исходя из соотношений Френе-Серре, получим способ определения ортов v_1, v_2, v_3 и $\kappa_1, \kappa_2, \kappa_3$ по индукции:

$$\kappa_1 = |dv_0/dt|; v_1 = \kappa_1^{-1} dv_0/dt;$$

$$\kappa_2 = |dv_1/dt + \kappa_1 v_0|; v_2 = \kappa_2^{-1} (dv_1/dt + \kappa_1 v_0).$$

Для построения требуемой поверхности, нормальный орт которой в заданной точке пропорционален $r_{S_i}; r_{S_i} = \beta N_{S_i}$ совпадает с касательным ортом к интегральной кривой векторного поля в этой точке: $v_0 = \xi / |\xi|$; должны выполняться условия:

$$N_S = v_0; (r_S)_t = \beta N_S = \bar{\beta} \xi; \bar{\beta} = \beta / |\xi|; N_S \perp v_1; N_S \perp v_2.$$

Построение поверхностей, соответствующих векторным полям динамических систем, имеет значение для формирования инвариантов, по отношению к группам преобразований (например, аффинной группы [3]), характеризующих эти поверхности при их деформации.

Библиографический список

1. Дубровин Б.А., Новиков С.П., Фоменко А.Т. Современная геометрия: методы и приложения. - М.: Наука, 1986. - 760 с.; Риманова геометрия и тензорный анализ. - М.: Наука, 1967. - 664 с.
2. Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. - М.: Наука, 1967. - 664 с.
3. Calabi, E., Olver P.J., Tannenbaum A. Affine geometry, curve flows, and invariant numerical approximations // Adv. in Math. 124, 1996. - P. 154-196.
4. Caselles V., Kimmel R., Sapiro G. Geodesic Active Contours / International Journal of Computer Vision 22(1), 1997. - P. 61-79.
5. Grayson M. The heat equation shrinks embedded plane curves to round points // J. Differential Geometry. 26, 1987. - P. 285-314.
6. Osher S. J., Sethian J. A. Fronts propagation with curvature dependent speed: Algorithms based on Hamilton-Jacobi formulations // Journal of Computational Physics 79, 1988. - P. 12-49.
7. Sapiro G., Tannenbaum A. On affine plane curve evolution // Journal of Functional Analysis, 119, 1994. - P. 79-120.
8. Sethian J.A. A review of recent numerical algorithms for hypersurfaces moving with curvature dependent speed // J. Differential Geometry 31, 1989. - P. 131-161.

ЧУКАНОВ Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией моделирования сложных систем Омского филиала института математики им. С.Л. Соболева СО РАН.
СТАДНИКОВ Владимир Александрович, ассистент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства» Омского государственного технического университета.

УДК 656.1:503.2

**Ф. П. ТУРЕНКО
А. В. ТЮКИН**Сибирская автомобильно-
дорожная академия

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И ЗАЩИТА ОТ ШУМА УЛИЧНОГО ДВИЖЕНИЯ

На автомобильные дороги приходится основной процент перевозок, поэтому от состояния дорог зависит, соответственно, и стоимость этих перевозок. Помимо этого, надо также отметить, что плохое состояние дорог, кроме увеличения материальных затрат, создает еще один вредный техногенный фактор — шум.

Введение

По данным Федеральной дорожной службы России 60% федеральных дорог требуют проведения ремонтных работ, более 23% этих дорог нуждаются в улучшении ровности. Принимая во внимание эти числа, легко представить уровень зашумленности, создаваемый дорогами.

Звук — один из факторов, от которого зависит здоровье человека. Человек всегда жил в мире звуков и шума. Звуком называют такие механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20 000 колебаний в секунду). Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей — инфразвуком. Шум — громкие звуки, слившиеся в нестройное звучание.

Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления — децибелах. Это давление воспринимается не беспредельно. Уровень шума в 20-30 децибелов (дБ) практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов.

65 дБ (А) - вплоть до этого уровня шум или нежелательный звук может вызывать раздражение, однако его последствия носят лишь психологический характер (нервное воздействие). При превышении этого уровня возможно появление физиологического воздействия, в частности умственного и физического утомления;

90 дБ (А) - многолетнее воздействие шумов такого уровня обычно вызывает стойкую потерю слуха;

100 дБ (А) - при кратковременном воздействии шума этого уровня может временно ухудшиться острота слуха (временное смещение порога слышимости), а продолжительное его воздействие обычно вызывает непоправимое повреждение органов слуха;

120 дБ (А) - вызывает болезненные ощущения;

150 дБ (А) - вызывает мгновенную потерю слуха.

При более точном описании действия шума учитывают также его спектральный состав.

Звуки и шумы большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок. Так действует шумовое загрязнение. Длительный шум неблагоприятно влияет на орган слуха, понижая чувствительность к звуку. Он приводит к расстройству деятельности сердца, печени, к истощению и перенапряжению нервных клеток. Ослабленные клетки нервной системы не могут достаточно четко координировать работу различных систем организма, отсюда возникают нарушения их деятельности.

Как показали исследования, неслышимые звуки также могут оказать вредное воздействие на здоровье человека. Так, инфразвуки особое влияние оказывают на психическую сферу человека: поражаются все виды интеллектуальной деятельности, ухудшаются настроение, иногда появляется ощущение растерянности, тревоги, испуга, страха, а при высокой интенсивности - чувство слабости, как после сильного нервного потрясения.

Даже слабые инфразвуки могут оказывать на человека существенное воздействие, в особенности если они носят длительный характер. По мнению ученых, именно инфразвуками, неслышно проникающими сквозь самые толстые стены, вызываются многие нервные болезни жителей крупных городов.

В помещениях большинства современных домов шумовая обстановка не отвечает нормам, и поэтому болезни, вызванные шумом, остаются нерешенной проблемой.

Учитывая это, перед началом строительства дороги надо сразу определять, пригодна ли данная зона для этого, и если пригодна, то необходимо применять различные способы для уменьшения шума.

Дорога должна располагаться как можно дальше от жилой зоны, во всяком случае обязательно так, чтобы дома располагались за пределами линии, соответствующей уровню шума 68 дБ (А). Это первейшая мера, о которой должен помнить проектировщик.

Борьба с шумом от транспортных источников в городах можно вести посредством разработки специальных шумозащитных устройств.

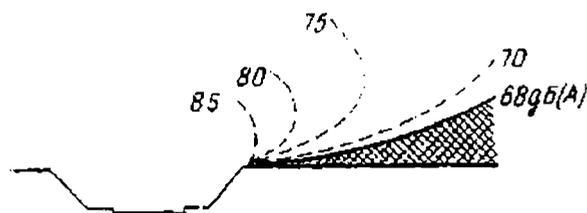


Рис. 1. Линии шума уличного движения.

К таким устройствам относятся выемки (рис. 1).

На приведенном ниже рисунке показано, как применение выемок позволяют распределять уровень шумов.

Не менее эффективным средством борьбы с шумом являются защитные зеленые полосы. Их действие основано на том принципе, что растения способны ослаблять шум.

Нельзя не назвать и способ использования выстроенных вдоль дороги шумопоглощающих экранов. Выполняя экраны из пористых материалов, можно добиться их малой толщины, а следовательно, их малой массы, что будет удобно при их транспортировке и монтаже.

Выводы

Содержание на качественном уровне дорог, а также знание и применение устройств для защиты от шума позволят использовать дороги без материальных потерь на перевозки и без возникновения вредных факторов воздействия на организм человека.

Библиографический список

1. Васильев П.П. Практикум по безопасности жизнедеятельности человека, экологии и охране труда. — М., 2004.
2. Ципура А.А., Коротков М.В. Разработка критерия экологической безопасности и уровня технического совершенства автотранспортных средств // Экологический вестник России. — 2003. — № 1.
3. Зоколей С.В. Архитектурное проектирование, эксплуатация объектов, их связь с окружающей средой. — М.: Стройиздат, 1984.

ТУРЕНКО Федор Петрович, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой инженерной экологии и химии.

ТЮКИН Александр Владимирович, старший преподаватель кафедры физики.

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДОПРИЕМНИКА ОЧИЩЕННЫХ СТОКОВ

В статье рассматриваются вопросы очистки сточных вод на канализационных очистных сооружениях с использованием метода физико-химической обработки стоков с доочисткой на аэрируемых фильтрах. Анализируются технологический регламент, условия выпуска очищенных вод в водоприемник и данные мониторинга гидрохимического состава реки ниже выпуска сточных вод.

Проблема комплексной оценки качества очистки сточных вод и создание системы нормирования загрязнений, учитывающей региональные особенности природного геохимического фона, имеет высокую значимость. В последние годы значительно усилились требования к качеству очищенных сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, что, естественно, вызывает необходимость изыскания эффективных методов очистки и доочистки, дополняющих традиционные схемы. Эти требования касаются в первую очередь взвешенных и органических веществ, биогенных элементов, ряда специфических загрязнений: СПАВ, нефтепродуктов, солей тяжелых металлов и т.д.

Вопрос очистки сточных вод до норм ПДК актуален не только для водоемов рыбохозяйственного значения. В основу расчета сооружений биологической очистки сточных вод положены уравнения ферментативной кинетики окисления органических загрязнений, оцениваемых по БПК, фактически в сточных водах присутствуют многокомпонентные смеси различных классов веществ и содержатся специфические трудноокисляемые загрязнения, которые нормируются при сбросе очищенных стоков в водоприемники. В большинстве случаев получается, что сооружения, обеспечивающие показатели полной биологической очистки, не удовлетворяют современным требованиям по специфическим ингредиентам. Сложность проблемы состоит также в том, что различные технологии очистки предлагают решение вопроса по какому-то определенному загрязнителю с соблюдением условий проведения технологического процесса (температурный режим, активность среды, изоляция технологических линий и т.д.), что усложняет комплектацию оборудования самих сооружений и является дорогостоящим.

В настоящей статье рассматриваются вопросы очистки хозяйственно-бытовых сточных вод на канализационных очистных сооружениях (КОС) с использованием метода физико-химической обработки стоков с доочисткой на аэрируемых фильтрах «ОКСИПОР», обслуживающих промплощадку

комплекса «Юбилейный» Айхальского ГОКа АК «АЛРОСА». Анализируется технологический регламент, влияющий на качество вод, выпускаемых сооружениями, условия выпуска очищенных вод в водоприемник и данные мониторинга гидрохимического состава реки в контрольном 500-метровом створе ниже точки сброса.

Айхальский горно-обогатительный комбинат (АГОК) расположен на северо-западе Республики Саха (Якутия). Сказывается близость полярного круга, поскольку климат в районе расположения ГОКа резко континентальный, с продолжительной (7-8 мес.) холодной зимой, коротким умеренно жарким летом и кратковременными переходными периодами. Переход среднесуточной температуры через 0°C весной происходит в начале июня, осенью — в конце сентября. Район находится в зоне развития многолетнемерзлых пород (ММП).

Промышленные площадки горно-обогатительного предприятия расположены в верховьях реки Марха, левого притока реки Вилюй. Годовой гидрологический режим рек региона в основном снегового питания. Половодье обычно начинается в конце мая и заканчивается в конце июня. Средние даты ледостава — конец сентября. Зимой реки в верховьях р. Марха промерзают до дна, толщина льда при этом достигает 2 м. В естественном состоянии вода рек безвкусная, не имеет запаха, в период паводка слабомутная, относится к классу гидрокарбонатно-магниевого вод смешанного состава, с минерализацией 0,03-0,06 г/л.

Весь объем хозяйственно-бытовых сточных вод промышленной площадки на месторождении трубки «Юбилейная» поступает на канализационные очистные сооружения физико-химической очистки производительностью 2700 м³/сутки. Фактический расход сточных вод, поступающих на очистку, составляет 1800-1900 м³/сутки. Проект КОС выполнен институтом «Якутнипроалмаз», сами сооружения введены в эксплуатацию в 1996 году.

Технологическая схема физико-химической очистки сточных вод представлена следующим комплексом сооружений: механические решетки, гори-

зонтальные песколовки, регулирующий резервуар, горизонтальные отстойники со встроенными камерами хлопьеобразования гидравлического типа. Блок биологической очистки представлен сооружениями — аэрируемые крупнозернистые биологические фильтры «ОКСИПОР» I и II ступени для обеспечения доочистки сточной воды. Перед выпуском в сбросной коллектор очищенная сточная вода обеззараживается раствором гипохлорита натрия, получаемого методом электролиза при разложении поваренной соли.

В реагентном хозяйстве в качестве коагулянта используется раствор сернокислого алюминия, смешивание которого со сточной водой обеспечивается в камере смешения, встроенной в технологическую схему перед первичными отстойниками. Предусматривается мокрое хранение коагулянта в виде 10-12% концентрированного раствора и уже на его основе готовится рабочий раствор 3-4% и подается в камеру смешивания. Кроме того, в подводящий лоток отстойников подается 1% раствор полиакриламида (ПАА) для интенсификации процесса хлопьеобразования, укрупнения хлопьев, более быстрого и полного отделения его от жидкой фазы.

Сооружения станции оборудованы воздухораспределительной системой, которая обеспечивает постоянное насыщение кислородом воздуха очищаемой воды для ускорения окислительных процессов очистки и, кроме этого, выполняет функции:

а) регулирующий резервуар — предотвращение выпадения осадка, усреднение стоков в результате перемешивания;

б) камера смешения — обеспечение смешивания сточной воды и сернокислого алюминия;

в) приемный лоток отстойников — интенсификация смешивания сточной воды и раствора ПАА;

г) фильтры «ОКСИПОР» — поддержание в рабочем состоянии фильтрующего слоя во время водо-воздушной промывки;

д) растворные резервуары сернокислого алюминия — ускорение процессов растворения реагента, предотвращение уплотнения нерастворившейся части на дне резервуара.

Остановимся на реализации проекта очистных сооружений, эксплуатация которых в данных условиях выявила некоторые особенности:

1) спецификой эксплуатации сооружений в условиях Севера при отсутствии на сбросном коллекторе компенсаторов является обеспечение бесперебойной подачи стоков на сооружения очистки и далее в сбросной коллектор, предотвращая его промерзание при низких температурах. Функцию усреднения состава сточных вод и обеспечение постоянно-

го поступления очищенной воды в сбросной коллектор выполняет регулирующий резервуар;

2) проблема удаления соединений азота на стадии доочистки не решается использованием химических и физико-химических методов из-за их низкой эффективности. Наиболее перспективным считается метод удаления биогенных элементов в процессах нитрификации и денитрификации, основанный на бактериальном окислении аммонийного азота до нитритов и нитратов. На практике эти процессы реализуются в аппаратах как со свободно плавающими микроорганизмами, так и с иммобилизованной на загрузочных материалах микрофлорой.

Для решения вопроса селективной очистки от соединений азота и удаления растворенных и взвешенных органических загрязнений сточных вод в технологической схеме очистных сооружений предусмотрена двухступенчатая очистка на крупнозернистых аэрируемых фильтрах «ОКСИПОР». Загрузка фильтра выполнена местным цеолитом Сунтарского месторождения, высота загрузки 1200 мм, фракция материала 5-10 мм. Фильтрование осуществляется в направлении сверху вниз со скоростью 3 м/час. Предусмотрена регенерация фильтрующей загрузки за счет обратной водо-воздушной промывки.

До проведения пуско-наладочных работ были проведены испытания образцов фильтрующих материалов, перечень и физико-механические характеристики которых представлены в таблице №1.

В пробе цеолита зерна требуемой крупности 5-10 мм составляли 40% от общего объема, 10% - крупность зерен более 10 мм и 50% - крупность зерен менее 5 мм.

Данные испытаний свидетельствуют о недостаточной механической прочности местного цеолита как по истираемости, так и по измельчаемости. Очистка на природных сорбентах связана прежде всего с адсорбционными и (или) ионнообменными процессами на развитой пористой поверхности. Без должного внимания остался вопрос выяснения фактической обменной емкости испытываемых образцов.

Фактически по характеру загрязнений очищаемые стоки можно отнести к категории слабозагрязненных (см. данные таблицы №2). Следует отметить, что при существующем содержании органических веществ в сточной жидкости биологические процессы в фильтрах «ОКСИПОР» крайне низкие. Это отчетливо прослеживается при анализе данных по извлечению азота аммонийного и соотношения трансформируемых форм азота. Низкий прирост биологической пленки делает невозмож-

Таблица 1

Физико-механические свойства фильтрующих материалов

Материал загрузки	Крупность зерен, мм	Насыпная объемная масса, кг/м ³	Кажущаяся плотность, г/см ³	Пористость, %	Механическая прочность, %	
					истираемость	измельчаемость
Цеолит Сунтарского месторождения	5-10	967	1,87	57	5,8	15,0
Клиноптилолит среднеазиат. месторождения	1,15	750	2,2	51	0,4	3,4
Дробленый керамзит	1,78	530	2,14	60,6	2,02	0,11

ным биорегенерацию загрузки, а химическая регенерация проектом не предусмотрена.

При эксплуатации сооружений выявлено, что в среднем за год уменьшение высоты загрузки фильтрующего материала составляет 100-120 мм. В 2001-2004 гг. проводились работы по замене цеолита полностью и частично — досыпка «свежего» цеолита фракции 5-10 мм до проектного уровня. Так, в 2001 г. полностью были заменены две из трех рабочих секций I ступени, испытывающих наибольшие нагрузки по загрязнению сточных вод, и в двух секциях II ступени проведена досыпка фильтрующей загрузки. В 2002 г. был досыпан цеолит во все секции обеих ступеней. В 2003 г. — замена цеолита во всех секциях I ступени. В 2004 г. проведена только досыпка цеолита. Анализ данных по определению концентрации азота аммонийного после проведения этих работ не выявил какого-либо улучшения по данному показателю, что указывало на неэффективность механической замены загрузки фильтров, даже полной. Так извлечение азота аммонийного составило 13 %.

Ключевым фактором, влияющим на кинетику нитрификации и денитрификации, является кислородный режим. Данные результатов анализа по определению концентрации растворенного кислорода свидетельствуют о достаточной степени насыщения газом очищаемой воды и эффективности работы воздухораспределительной системы на сооружениях очистки стоков. Так, концентрация

растворенного кислорода составила в среднем 9-11 мг/дм³. Можно сделать вывод, что слабое извлечение азота аммонийного из сточной воды лимитируется прежде всего неразвитостью активной биологической пленки, обеспечивающей процессы окисления азотсодержащих форм;

3) вопрос санитарного контроля за обеззараживанием очищенных сточных вод. Поскольку из проекта строительства очистных сооружений исключен контактный резервуар, осложнился вопрос санитарного контроля концентрации остаточного хлора в очищенной сточной воде. Вынужденная замена контактного резервуара на отводящий коллектор связана с повышенным парообразованием с открытой поверхности контактных резервуаров в зимнее время и, как следствие, ухудшение состояния самого помещения. В измененном варианте блока обеззараживания очищенных сточных вод взятие пробы с соблюдением 30-минутного контакта гипохлорита натрия и сточной воды должно осуществляться на расстоянии 700 м от очистных сооружений в часы максимального расхода. Осуществлять такой отбор, особенно в зимних условиях, нереально. Поэтому принято контролировать не показатель хлор остаточный, а дозу подаваемого гипохлорита с учетом предварительного определения хлоропоглощаемости обрабатываемой воды;

4) разработан и внедрен не предусмотренный проектом гидравлический размыв плавающих

Таблица 2

Среднее значение показателей состава сточных вод КОС промплощадки на тр. «Юбилейная» фактическое и проектное за 2001-2003 гг.

Показатель	Ед.изм.	фактическое		проектное	
		поступ. СВ	очищен. СВ	поступ. СВ	очищен. СВ
БПК пол.	мг/дм ³	7,9	1,52	49	3
Взвешенные в-ва	мг/дм ³	18,12	1,23	168	5
ХПК	мг/дм ³	38,36	10,68		
Сухой остаток	мг/дм ³	122,53	112,34		
Фосфор общ.	мг/дм ³	0,261	0,067		
Азот аммонийный	мг/дм ³	1,18	1,03	5,2	0,4
Азот нитритов	мг/дм ³	0,014	0,007	0,0128	0,05
Азот нитратов	мг/дм ³	0,30	0,69		
ПАВ	мг/дм ³	0,159	0,57	1,6	0,2
Железо общ.	мг/дм ³	1,33	0,235	0,122	0,122
Цинк	мг/дм ³	0,041	0,0404		
Медь	мг/дм ³	0,0105	0,0049		
Хлориды	мг/дм ³	30,81	31,03		
Сульфаты	мг/дм ³	11,58	20,0		
Кальций	мг/дм ³	7,92	7,98		
Магний	мг/дм ³	4,14	4,15	7,06	7,06
Фосфаты	мг/дм ³	0,104	0,055		
Калий + натрий	мг/дм ³	29,5	25,51	8,7	8,7
Нефтепродукты	мг/дм ³	1,47	0,58	0,1	0,05
Фенолы	мг/дм ³	0,0088	0,0045		

загрязнений осадка в первичных отстойниках, что значительно упростило их удаление.

Анализ работы очистных сооружений

Данные о фактически достигнутой степени очистки сточной воды (СВ) за 2001-2003 гг. с применением описанной выше технологии представлены в таблице №2.

В определении состава сточных вод использованы методы титриметрического, гравиметрического, фотометрического, йодометрического, комплексометрического, ИКС, эксфотометрического анализа.

Из таблицы №2 видно, что использованная технология очистки обеспечила неплохой эффект по уменьшению концентрации общих показателей, таких, как БПКполн. (81%), взвешенные вещества (93%), ХПК (72%), фосфор общий (74%), железо общее (82%). Порядка 50% и чуть больше составляет эффект очистки по показателям медь, фенолы, фосфаты и нефтепродукты, но концентрации перечисленных специфических загрязнений не соответствуют установленным нормам ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения. Проектные показатели очистки выполнены только по БПКполн. и взвешенным веществам. Отсутствие развитого биоценоза на поверхности загрузки фильтров подтверждается значениями фактических концентраций транс-

формируемых форм азота, отсутствием перехода аммонийной формы в нитритную и нитратную. Значение концентрации ионов цинка, кальция, магния, хлоридов остается без изменения, т.е. в пределах погрешности выполнения анализа. Использование химического осаждения сернокислым алюминием компонентов сточных вод несомненно сказывается на увеличении его концентрации на выпуске из сооружений. Дозировка реагента строго контролируется в соответствии с оптимальным значением, обеспечивающим наилучшую степень осветления воды, потенциметрически определяя изменение активности среды (рН) до и после введения коагулянта. Незначительное уменьшение рН указывает на оптимальные условия поступления реагента. Контроль изменения активности среды обеспечивает оперативность получения информации по дозировке, без выполнения анализа по определению концентрации сульфат ионов.

Выпуск очищенных сточных вод предусматривается проектом по коллектору в пруд-накопитель бытовых стоков, откуда в паводок, раз в год, сбрасывается в реку Сохолоох. Решение сброса очищенных стоков только в период весеннего половодья связано с обеспечением необходимого коэффициента смешения стоков и речной воды в контрольном 500-метровом створе ниже их выпуска. Данные гидрологической характеристики реки в межень и л

Среднее значение показателей состава сточных вод пруда-накопителя сточных вод и реки Сохолоох выше и ниже выпуска из пруда, 2001-2003 гг.

Таблица 3

Показатель	Ед.изм.	КОСочиц.	пруд	ниже сброса	фон	ПДКр.х.
БПК пол.	мг/дм ³	1,54	2,5	1,78	2,12	3
Взвешенные в-ва	мг/дм ³	1,25	3,54	2,34	1,13	
ХПК	мг/дм ³	13,12	28,83	20,78	19,24	
Сухой остаток	мг/дм ³	124,66	133,9	79,0	89,57	
Фосфор общ.	мг/дм ³	0,122	0,061	0,064	0,054	
Азот аммонийный	мг/дм ³	1,54	0,357	0,142	0,093	0,39
Азот нитритов	мг/дм ³	0,013	0,013	0,008	0,006	0,02
Азот нитратов	мг/дм ³	0,86	0,322	0,219	0,116	9,1
ПАВ	мг/дм ³	0,42	0,04	0,031	0,024	0,1
Железо общ.	мг/дм ³	0,259	0,25	0,321	0,178	0,1
Цинк	мг/дм ³	0,0289	0,095	0,117	0,067	0,01
Медь	мг/дм ³	0,0049	0,0233	0,0098	0,0058	0,001
Хлориды	мг/дм ³	28,49	12,13	3,68	3,56	300
Сульфаты	мг/дм ³	25,72	16,82	14,12	10,11	100
Кальций	мг/дм ³	8,62	16,57	8,99	9,54	180
Магний	мг/дм ³	4,31	4,38	3,8	1,92	40
Фосфаты	мг/дм ³	0,055	0,05	0,05	0,05	0,12
Калий + натрий	мг/дм ³	26,87	11,59	6,86	5,35	
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,583	0,395	0,25	0,19	0,05
Фенолы	мг/дм ³	0,0047	0,0024	0,0024	0,0026	0,001

* значение показателей состава воды для пруда-накопителя сточных вод, фона реки и в контрольном 500-метровом створе ниже выпуска из пруда-накопителя приведены для паводка 2001-2003 гг. (среднее); показатели очищенных сточных вод — среднее значение за 2001-2003 гг.

паводок при минимальном 30-суточном расходе 95% обеспеченности представлены ниже:

	межень	
паводок		
среднемесячный расход воды в реке, м ³ /ч	0,264	11,4
средняя скорость течения, м/ч	0,1	1,1
средняя глубина, м	0,26	1,7

Соотношение значений концентраций очищенной сточной воды КОС, пруда-накопителя сточных вод, фоновых концентраций реки (в паводок) и концентрации веществ в реке 500 м ниже выпуска из пруда-накопителя (в паводок) представлены в таблице №3.

Из таблицы №3 видно, что в накопителе сточных вод (пруд) в период паводка на момент выпуска очищенных сточных вод в реку произошло ухудшение следующих показателей (возросло значение): БПК полн. (без превышения нормы ПДКр.х.), взвешенные вещества, ХПК, цинк, медь, кальций. В то же время снизилась концентрация таких ингредиентов, как фосфор общий, азот аммонийный, азот нитратов, ПАВ, хлориды, сульфаты, калий (натрий), нефтепродукты, фенолы. Анализ качества воды реки показывает, что сточные воды пруда-накопителя не увеличивают содержания БПК, ХПК, сухого остатка в водоеме ниже их выпуска. Увеличение таких показателей, как фосфор общий, азот аммонийный, азот нитритов, ПАВ, хлориды, сульфаты, магний, калий (натрий), нефтепродукты остается в пределах погрешности определения.

Итого, по биогенным элементам: фактические значения концентраций (в пруду-накопителе) форм азота не превышают норм ПДКр.х., а ниже выпуска незначительно увеличиваются, оставаясь в пределах погрешности определения, что можно считать допустимым воздействием; фактическое значение концентрации фосфатов (в пруду-накопителе) также не превышает нормы ПДКр.х. и, кроме того, не превышает значения фонового показателя. Наиболее неблагоприятна ситуация складывается в отношении нефтепродуктов, меди и цинка. По этим показателям отмечается высокий природный фон. Так для нефтепродуктов это превышение составляет

почти в 4 раза, для меди — в 6 раз и для цинка - в 7 раз. Поэтому дополнительная нагрузка загрязняющих веществ может только осложнить геохимическое состояние реки. Цинк и медь характеризуются высокой способностью к образованию комплексов с органическими лигандами. Зимой в водоеме складываются наиболее опасные в отношении цинка условия для водных организмов, т.к. часть его соединений представлена наиболее токсичными свободными формами. Изучение форм существования тяжелых металлов (ТМ) необходимо для более точной оценки экологического состояния водоемов и прогнозов их возможных изменений. Увеличение концентрации ТМ в пруду-накопителе по отношению к показателям очищенного стока на выходе после очистных сооружений может быть связано с миграцией этих элементов из слагающих пород, для которых отмечается повышенная концентрация меди, цинка в сравнении содержания этих элементов с кларком осадочных пород (КОП).

На основании фактического состава природных вод при нормировании сброса очищенных сточных вод в водоем можно предложить в качестве региональных показатели качества воды, за основу которых принять нормы для водоемов рыбохозяйственного значения, откорректированные по четырем элементам: медь, цинк, железо, нефтепродукты, и принять в качестве допустимой концентрации названных элементов, соответствующую фоновой.

Библиографический список

1. Оценка воздействия на окружающую природную среду в составе проекта «Горнодобывающее предприятие на месторождении трубки «Комсомольская». СО РАН Институт горного дела Севера, Якутск, 2000.

МАРТЫНОВА Галина Анатольевна, заместитель начальника отдела ГТС и ООС по охране окружающей среды.

ТУРЕНКО Федор Петрович, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой инженерной экологии и химии.

Конкурс совместных проектов РФФИ - Национальный центр научных исследований Франции (CNRS)

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках сотрудничества с Национальным центром научных исследований Франции (НЦНИ) - Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) - объявляет начиная с 2005 года непрерывный конкурс (без ограничения сроков подачи заявок) совместных исследовательских проектов групп российских и французских ученых по следующим областям знаний:

- математика, информатика и механика;
- физика и астрономия;
- химия;
- биология и медицинская наука;
- науки о Земле;
- науки о человеке и обществе;
- по созданию и развитию информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов для проведения фундаментальных исследований.

Подробнее см. «Поиск» №8, 2005

Контакты: 119991, Моквса, В-334, ГСП-1, Ленинский проспект, 32а, РФФИ, отдел международных связей, Бабкина Ольга Евгеньевна

Тел. (095) 938-54-92; факс (095) 938-54-56. E-mail: babkina@rfbr.ru

БЕЗФОРТОЧНАЯ СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ В ЧАСТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Загрязнение атмосферного воздуха настолько велико, что наверно пора уже отказаться от общепринятых средств вентиляции, таких как форточка. Использование оранжереи в частном строительстве позволяет решить эту задачу.

Подумайте сами о смысле слов «проветрить комнату». На самом деле это означает просто заменить один «отработанный» воздух на другой, возможно, еще более загрязненный. К 1990 г. количество химических и биологических вредных агентов, найденных в воздухе помещений, превысило уже 900, и их перечень продолжает расти. Иногда концентрации загрязняющих веществ в помещении выше, чем в наружном воздухе или превышают ПДК для заводских и фабричных помещений, поэтому находиться в таком помещении продолжительное время просто нельзя. И если учесть, что в помещении больше времени проводят дети, беременные женщины, больные и престарелые, то можно представить, насколько они подвергаются опасности здоровью. На сегодня в России принят Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 4 мая 1999 г., устанавливающий нормы выбросов вредных веществ в атмосферу, стандарты на максимальные выбросы и связанные с этим штрафные санкции. Несмотря на это, проблема чистого воздуха остается очень важной экологической задачей.

Из-за использования строительных материалов, абсорбирующих водяные пары в помещении, увеличивается сухость воздуха. Когда влажность воздуха опускается ниже 45%, каждый испытывает неприятные симптомы недомогания: сухость во рту, вялость, сонливость, головные боли. Для работы бронхов и сосудов головного мозга оптимальная влажность воздуха составляет 55-60%, а когда влажность опускается до 20% слизистая оболочка носа пересыхает и возникает риск заболевания инфекционными болезнями.

Для решения проблемы чистого воздуха и нормальной влажности мы предлагаем использовать пристроенную к дому оранжерею. Из оранжереи воздух будет попадать очищенный растениями, насыщенный кислородом и ароматами. Правильно подобранные растения будут выполнять роль ступенчатого «живого» фильтра.

Растения, посаженные ближе к входу воздуха в оранжерею, будут поглощать пыль. Здесь целесооб-

разно использовать такие растения, как агава, аукуба, хамеропс приземистый, бересклет, японский лимон, фуксия, плющ обыкновенный, олеандр, пеларгония.

Далее будут следовать растения, способные улучшать микроклимат помещений, уменьшая в воздухе содержание вредных веществ (бензоата, метилового спирта, ксилола, толуола). К числу наиболее активных помощников из растений в этом случае относятся аглаонема, драцена, диффенбахия, спатифиллум, сансевиерия, фикус бенжамин, хлорофитум, некоторые пальмы.

Следующий участок будут составлять растения, обладающие выраженными фитонцидными и бактерицидными свойствами. Этот участок будет очищать воздух от вредных микробов, и очищенный воздух будет поступать в гостиную. Здесь мы предлагаем использовать следующие растения: дендробиум Кинга, фаленопсис амабилис, эпидендум укореняющийся, пилея Кадье, бирючина японская, мирт обыкновенный, фикусы.

Нельзя не отметить, что растения сами способны регулировать влажность в помещении, поэтому если оранжерею и гостиную не разделять сплошной перегородкой (стеной), то таким образом без затрат на дорогостоящие приборы можно будет создать «живой» фильтр и увлажнитель воздуха.

Библиографический список

1. Васильев П.П. Практикум по безопасности жизнедеятельности человека, экологии и охране труда. — М.: «Финансы и статистика», 2004.
2. Головкин Б.Н. Все о комнатных растениях / Головкин Б.Н., Колобов Е.С., Костюченко Л.П. 2-е изд. — М.: Айрис-пресс, 2003.

ТУРЕНКО Федор Петрович, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой инженерной экологии и химии.

ТЮКИН Александр Владимирович, старший преподаватель кафедры физики.

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.87

**М. С. КОРЫТОВ
С. А. ЗЫРЯНОВА**Сибирская автомобильно-
дорожная академия

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АВТОКРАНА ПРИ ПОМОЩИ БЛОКОВ ПАКЕТА «SIMMECHANICS» СИСТЕМЫ MATLAB

В статье предложена пространственная обобщенная расчетная схема автокрана.

Для исследования динамических режимов работы мобильного автокрана была предложена пространственная обобщенная расчетная схема автокрана, изображенная на рис. 1 [1, 2].

Динамическая система автокрана представлена пятью звеньями. Элементы ходового оборудования и привода представлены на расчетной схеме телами Фохта.

Для создания динамической модели объекта использовался специализированный пакет «SimMechanics» системы MATLAB, предназначенный для моделирования движения механических систем.

Этот пакет является ярким представителем приложений, созданных на основе системы MATLAB. В нем реализованы принципы визуально-ориентированного программирования, что позволяет легко выбирать нужные блоки и соединять их с целью составления модели механической системы.

Блок-схема механической системы, то есть модель, создается путем соединения входов и выходов соответствующих блоков.

Из блоков пакета «SimMechanics» при моделировании системы автокрана использовались следующие:

Ground — блок, представляющий собой стойку, т. е. тело, связанное с неподвижной инерциальной системой координат;

Body — блок, представляющий определенное пользователем жесткое тело. В качестве параметров данного блока выступают масса тела, тензор инерции тела относительно собственного центра масс, а также декартовы координаты характерных точек данного тела, а именно точек присоединения шарниров, связывающих данное тело с другими телами или стойкой, и точек приложения внешних сил и моментов (при их наличии);

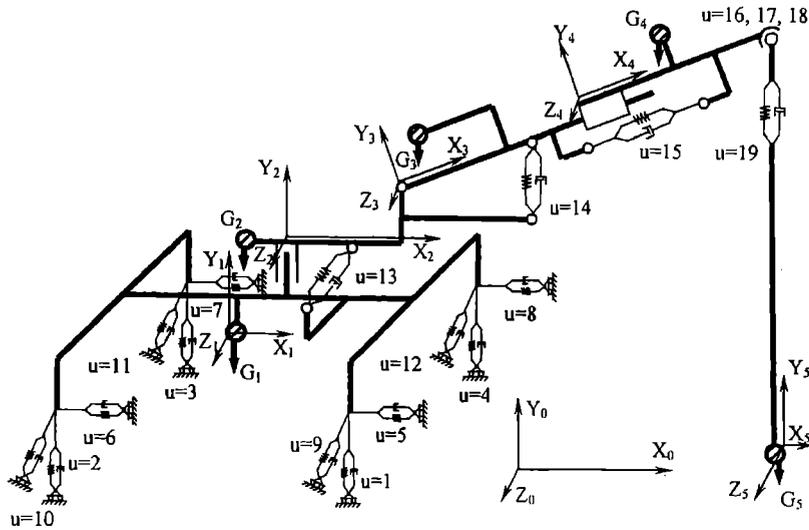


Рис. 1. Обобщенная расчетная схема динамической системы автокрана.

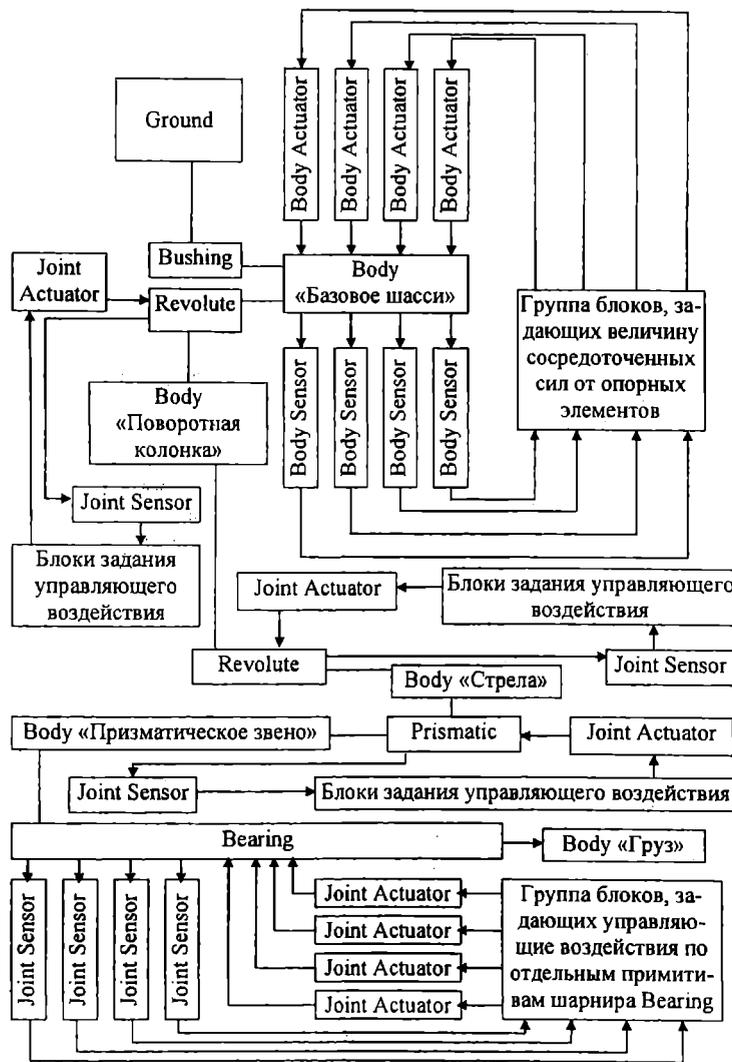


Рис. 2. Принципиальная схема связей для построения Simulink-модели автокрана.

Body Sensor – виртуальный датчик тела, блок, выходными сигналами которого являются величины линейного или углового перемещения, скорость и/или ускорение точки тела в заданной системе координат;

Body Actuator – так называемый блок «привода» тела, который прикладывает к телу заданный вращающий момент или сосредоточенную силу;

Bushing – один из многочисленных блоков раздела библиотеки шарниров, блок наиболее общего шарнира, имеющего 6 степеней свободы;

Bearing – блок шарнира, имеющего четыре степени свободы: три вращательные и одну поступательную;

Revolute – блок вращательного шарнира, имеющего одну степень свободы – поворот вокруг заданной оси координат;

Prismatic – блок поступательного шарнира, имеющего одну степень свободы – перемещение вдоль заданной оси координат;

Joint Sensor – виртуальный датчик шарнира, блок, выходными сигналами которого являются величины линейного или углового перемещения, скорость и/или ускорение для так называемого «примитива» (отдельной степени свободы) шарнира;

Joint Actuator – блок «привода» шарнира, который прикладывает к отдельному «примитиву» шарнира заданный вращающий момент или усилие.

Принципиальная схема соединения указанных блоков «SimMechanics» для расчетной схемы автокрана (рис. 1) приведена на рис. 2.

Согласно приведенной принципиальной схеме связей была построена Simulink-модель механической системы автокрана, которая позволяет решать задачи статики, кинематики и динамики данного

объекта, исследовать его устойчивость в рабочем режиме.

Библиографический список

1. Иванченко Ф. К. Конструкция и расчет подъемно-транспортных машин. – К.: Выща шк., 1988. – 424 с.
2. Брауде В. И. Системные методы расчета грузоподъемных машин / В. И. Брауде, М. С. Тер-Мхитаров. – Л.: Машиностроение, 1985. – 181 с.

КОРЫТОВ Михаил Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология конструкционных материалов».

ЗЫРЯНОВА Светлана Анатольевна, соискатель, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии».

УДК 621.74.042

С. Н. ЖЕРЕБЦОВ
М. В. РОМАНОВСКИЙ

ЗАО «Омский завод
специальных изделий»

Омский государственный
технический университет

ТЕХНОЛОГИЯ ЦЭШЛ ИЗДЕЛИЙ ТИПА «ПЕРЕХОД»

Предложен способ получения кольцевых заготовок изделий типа переход по ГОСТ 17378-83 методом ЦЭШЛ. Приведены технологические режимы электрошлакового переплава, указан химический состав используемого флюса, рассмотрена технология и приведены режимы центробежного литья изделия.

На предприятиях нефтехимической и газовой промышленности в магистральных трубопроводах широко используется соединительная трубопроводная арматура, подведомственная Госгортехнадзору России, работающая в областях высоких давлений от 0,1 до 10,0 МПа и жестких климатических условий при резких перепадах температур транспортируемых агрессивных сред от -253°C до $+600^{\circ}\text{C}$.

Потребность современного производства в изделиях типа «Переход», выпускаемых по ГОСТ 17378-83, велика. Особо широко они используются на предприятиях нефтехимической и газовой промышленности для соединения различных по диаметру трубопроводов.

По действующей в промышленности технологии переходы изготавливают из трубных заготовок на дорогостоящем кузнечно-прессовом оборудовании, т.е. на штампах, из толстостенных кольцевых заготовок или из слитков сплошного сечения с помощью различных методов горячего передела –ковки, прошивки, прессования, раскатки. В то же время большое число промежуточных операций, сопровождающихся нагревом металла до высоких температур, и приводит к заметным потерям легирующих элементов, что и обуславливает высокую трудоемкость, высокую экономическую затратность получения заготовки с низким коэффициен-

том использования металла, который может составлять $\text{КИМ} = 0,02 - 0,2$. Все это говорит о том, что горячая пластическая деформация является вынужденным решением, к которому прибегают из-за низкого качества литья. Поэтому получение литых заготовок, максимально приближающихся по форме и размерам к готовому изделию, которые по качеству не уступали бы деформированным, является актуальной задачей.

Поскольку детали типа «Переход» имеют центральные сквозные отверстия, то для их изготовления большими возможностями в направлении решения этой проблемы обладает центробежное электрошлаковое литье (ЦЭШЛ). Сущность технологии заключается в электрошлаковом переплаве металла в плавильной емкости, обеспечивающей накопление жидкого металла и шлака в нужных количествах и последующей их заливки во вращающуюся литейную форму [1]. В качестве переплавляемого металла могут использоваться расходные электроды, сваренные из отходов производства (обрезь, вырубка, облой и т.д.). Такая технология и была использована для изготовления целого ряда переходов к трубопроводам различного назначения.

Переплав расходного электрода осуществляли под флюсом, представляющим собой смесь фтористого кальция (CaF_2) – 50%, электрокорунда (Al_2O_3) –

30%, магнезита (MgO) — 9%, кремнезема (SiO_2) — 5%, окиси марганца (MnO) — 6%. Такой флюс обеспечивает рафинирование и очищение жидкого металла в плавильной емкости от серы и фосфора, защиту от вредного воздействия окружающей среды, а также обладает значительной текучестью при высокой скорости охлаждения [2].

Оборудование для осуществления этой технологии включает в себя серийную установку А-550У, плавильную емкость, заливочный желоб, центробежную машину с вертикальной осью вращения, литейную металлическую форму (кокиль). Использовали печной трансформатор типа ТШС-3000-1 с жесткой вольтамперной характеристикой источника питания.

Режимы переплава следующие. В начальный момент времени $I_{на} = 700-800$ А, при выходе на рабочий режим $I_{на} = 2800-2900$ А. Напряжение на протяжении всего процесса переплава было постоянным и равнялось $U = 40$ В. Масса переплавляемого металла составила 42 кг. Время переплава — 25 мин. Масса использованного флюса — 7 кг. Начало переплава расходуемого электрода в плавильной емкости осуществлялось с жидкого старта. Охлаждение плавильной емкости на протяжении всего процесса переплава осуществлялось водой, подаваемой в охлаждающие полости центробежным насосом под давлением $P_{охл} = 0,25$ МПа, с расходом $V_{охл} = 4,2$ м³/час. Температура охлаждающей жидкости в тигле составляет на входе $T_{вх.охл} = 10$ °С, а на выходе составляет $T_{вых.охл} = 50$ °С.

Точность получаемой отливки определяется литейной формой. Поэтому использовали составной металлический кокиль из стали 40, изготовленный методом токарной обработки кольцевых заготовок, каждая из которых повторяет часть наружной конфигурации отливаемого перехода (рис. 1).

Кокиль (литейная форма в сборе) состоит из доньшка 4, на которое установлены промежуточные части кокиля 3 — боковые кольца, формирующие конусную часть перехода. Далее установлены нижняя и верхняя части кокиля 2 — верхнее и нижнее кольца, формирующие прямые цилиндрические участки присоединительных размеров перехода, и крышка 1 литейной формы. Все это устанавливается на планшайбе 5 центробежной машины, а сама планшайба крепится на валу 6 центробежной машины с вертикальной осью вращения. Далее устанавливаются прижимная плита 9, которая с помощью шпилек 7 и клиньев 8 прижимает все части кокиля к планшайбе.

При сливе жидкого расплава в кокиль под действием центробежных сил, в результате вращения литейной формы, ввиду разной плотности материалов, происходит физическое разделение (сепарация) шлакометаллической струи, на флюс и на жидкий металл, который формирует тело отливки. Флюс препятствует прилипанию (приварке) отливки к стенкам литейной формы, располагаясь тонким и ровным слоем на ее поверхности.

Скорость вращения центробежной машины определяется типоразмером перехода и изменяется от 600 — 700 об/мин в начальный момент слива металла, до 70 — 80 об/мин — в конце заливки. Повышенные скорости вращения необходимы для обеспечения качества формирования наружной поверхности перехода. Время заливки определяется массой и маркой металла и находится в пределах 10 — 30 сек. В нашем случае время заливки составляет 15 сек. По мере общего снижения температуры металла и шла-

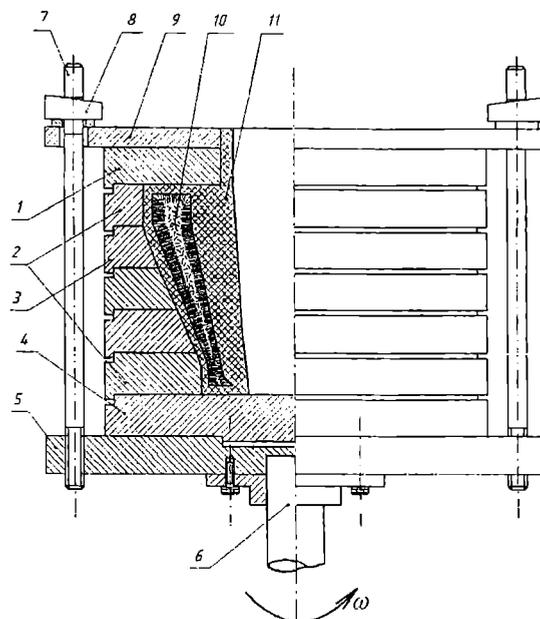


Рис. 1. Принципиальная схема кокиля для ЦЭШЛ изделий типа «Переход» ГОСТ 17378-83:

- 1 — крышка; 2 — верхнее и нижнее кольца изложницы, формирующие прямые цилиндрические участки присоединительных размеров перехода;
- 3 — боковые кольца, формирующие конусную часть перехода;
- 4 — доньшко; 5 — планшайба; 6 — вал центробежной машины;
- 7 — шпилька; 8 — клинья крепежные;
- 9 — прижимная плита; 10 — отливка; 11 — шлаковый гарнисаж.

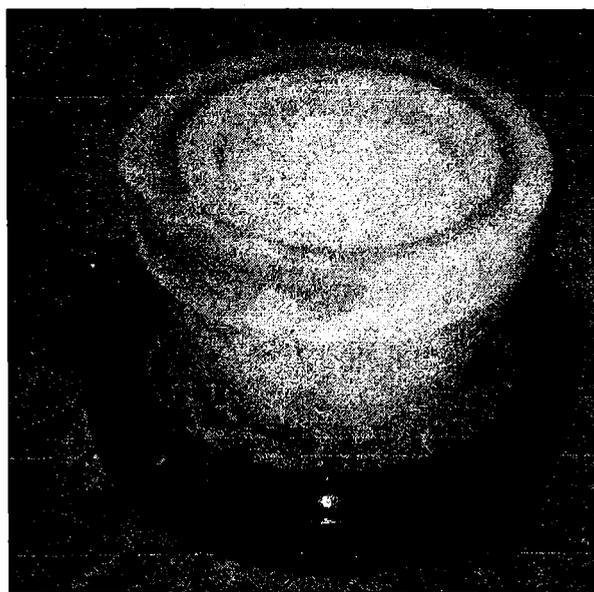


Рис. 2. Общий вид отливки «Переход», извлеченной из формы.

ка на поверхности отливки 10 образуется шлаковый гарнисаж 11, отделяемый от заготовки только после ее охлаждения и извлечения из литейной формы.

Конусные заготовки переходов, полученные ЦЭШЛ, удовлетворяют предъявляемым техническим требованиям завода-изготовителя на выпускаемую продукцию. Также эти заготовки для изделия «Переход» имеют высокую геометрическую точность отливки по наружному диаметру, максимально приближенную к размерам готового изделия. Так припуск под механическую обработку по наружной стороне составляет 2 — 3 мм, по высоте до 4 — 8 мм, по внутреннему диаметру 10 — 15 мм. Коэффициент использования металла при этом достигает 0,6 ± 0,8. Это существенно снижает металлоемкость изделия

и энергозатраты на его изготовление, а соответственно и себестоимость изделия. После механической обработки изделия «Переход» успешно прошли стендовые гидроиспытания на герметичность с испытательным давлением жидкости во внутренней полости изделия $P_{исп} = 25$ МПа. Для примера на рисунке 2 приведен общий вид отливки для перехода ГОСТ 17378-83 Ду530х18-325х16 из стали 09Г2С.

По разработанной технологии на ЗАО «Омский завод специальных изделий» освоен выпуск литых переходов различных типоразмеров по ГОСТ 17378-83, от Ду50 до Ду530 с давлением рабочей среды от P_y 0,1 МПа до P_y 10,0 МПа из углеродистой марки стали 20, а также из низколегированных сталей 09Г2С, 10Г2.

УДК 539.3

М. А. ФЕДОРОВА

Омский государственный
технический университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ОТРЫВУ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОГНОЗИРУЕМОГО РОСТА ТРЕЩИНЫ

В последнее время на кафедре «Сопротивление материалов» ОмГТУ получил развитие новый подход к оценке несущей способности деталей с трещинами.

Отличие этого подхода от известных однопараметрических критериев «Механики разрушения» заключается в том, что рассматриваются не интегральные характеристики напряжений и деформаций в окрестности трещины, а локальные характеристики напряженного и деформированного состояния материала в каждой точке по фронту трещины.

Согласно этому методу у вершины трещины с ростом нагрузок на деталь материал испытывает следующие состояния: упругое, появление пластических деформаций, развитие пластических деформаций, исчерпание пластичности и разрушение.

В зависимости от свойств материала, формы трещины и формы детали в различных зонах фронта трещины может иметь место разрушение срезом, при исчерпании ресурса пластичности и разрушение отрывом, когда пластические деформации затруднены (рис. 1).

Суть нового подхода заключается в том, что в каждой точке по фронту трещины вычисляются накопленные пластические деформации и максимальные растягивающие напряжения. Если какой-либо из этих признаков достигает предельного значения, то материал в этой точке считается разрушенным.

Для осуществления этого метода необходимо определять нестандартную, редко употребляемую характеристику сопротивления материалов разрушению отрывом σ_R .

Библиографический список

1. Патон Б. Е. и Медовар Б.И. Электрошлаковая тигельная плавка и разливка металла. — Киев: Наук. думка, 1988. — 214 с.
2. Медовар Б. И., Цикуленко А. К., Шевцов В. Л. и др. Металлургия электрошлакового процесса. — Киев: Наук. думка, 1986. — 248 с.

ЖЕРЕБЦОВ Сергей Николаевич, генеральный директор ЗАО «Омский завод специальных изделий».
РОМАНОВСКИЙ Михаил Владимирович, студент группы С-510, кафедры «Оборудование и технология сварочного производства».

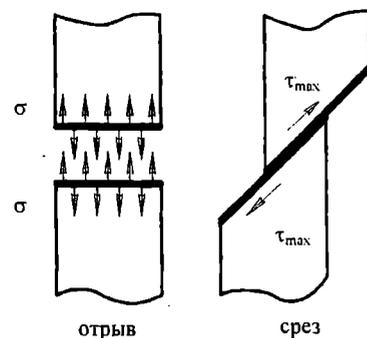


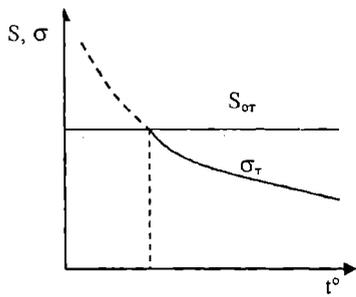
Рис. 1.

Существующие методики определения этой величины можно разделить на три основных типа:

1. Получение хрупкого разрушения путем ударного нагружения образцов.
2. Подавление движений дислокаций за счет разрушения образцов при криогенных температурах.
3. Создание в зоне разрушения такого вида напряженного состояния, при котором движения дислокаций запрещены.

Один из вариантов, поясняющий переход материала к хрупкому разрушению иллюстрируется схемой Иоффе (рис.2).

Согласно этой схеме материал имеет не зависящее от температуры испытания сопротивление разрушению — отрыву и сильно уменьшающийся с повышением температуры предел текучести. Точка пересечений линий $S_{от}$ и σ_y делит схему на две температурные области: левее точки пересечения



$S_{от}$ – сопротивление отрыву
 $\sigma_{т}$ – предел текучести

Рис. 2.

область хрупких разрушений, правее – материал пластически деформируется до разрушения, т.е. это область вязких разрушений.

Точка пересечения ветвей $S_{от}$ и $\sigma_{т}$ соответствует критической температуре хрупкости.

В основе определения сопротивления материалов разрушению отрывом по схеме Иоффе положены представления о том, что сопротивление отрыву определяют силы электромагнитного взаимодействия атомов, а разрушение срезом определяется подвижностью дислокаций. С понижением температуры подвижность дислокаций уменьшается, а электромагнитное взаимодействие остается неизменным, следовательно, испытывая материал при криогенных температурах, когда движения дислокаций практически подавлены, можно получить сопротивление отрывом, которое принимается за константу материала.

Понижение температуры для многих материалов не только уменьшает пластическую деформацию, но для цветных металлов увеличивает пластическую деформацию, следовательно, методика, основанная на испытаниях при криогенных температурах, не может быть рекомендована. Известно, что с понижением температуры происходят фазовые изменения, и следовательно, при криогенных температурах мы имеем фактически другой материал.

Более предпочтительным, по нашему мнению, является третий из предложенных выше методов.

Для реализации в зоне разрушения такого вида напряженного состояния, при котором движения дислокаций запрещены, достаточно использовать круглые образцы с кольцевым надрезом. При растяжении таких образцов возникает объемное трехосное напряженное состояние. Это неравномерное напряженное состояние у самого надреза приводит к увеличению нормальных напряжений и снижению касательных, что и приводит к разрушению отрывом.

При деформировании образцов с кольцевым надрезом характерно практически отсутствие пластических деформаций, кроме того, поверхности разрушения имеют явную зернистую структуру, без участков поверхностей, составляющих угол 45° к плоскости разрушения. Это является убедительным подтверждением того, что имело место разрушение отрывом.

Нами проведена серия опытов по испытанию образцов с кольцевыми надрезами. Их эскизы представлены на рисунке 3.

Измерения образцов производились на кафедре «Метрология и приборостроение» с использованием оптического микроскопа.

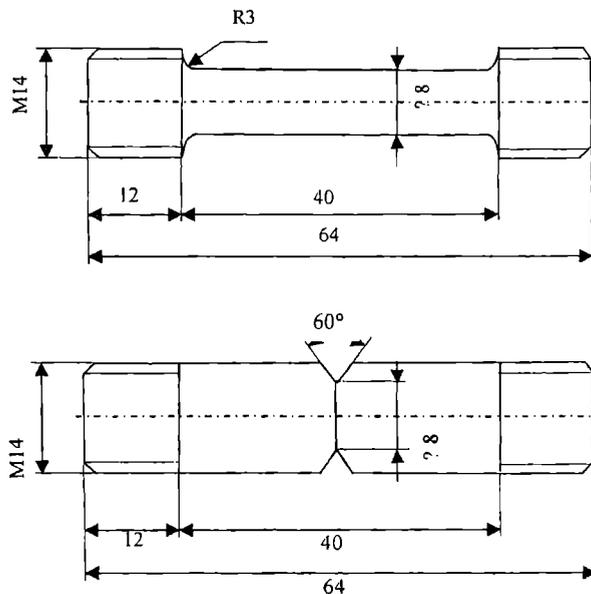


Рис.3. Эскизы образцов.

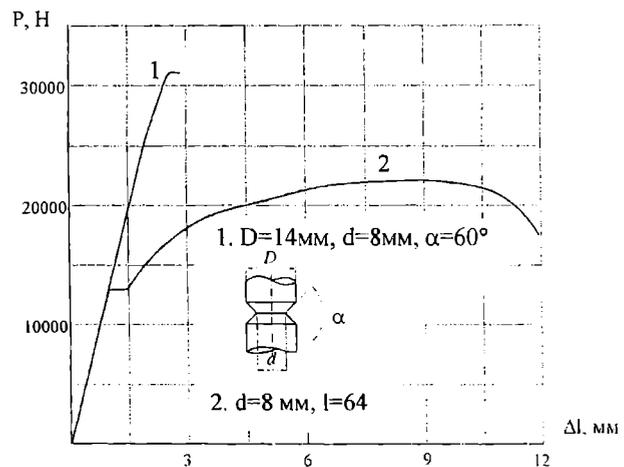


Рис. 4. Типичные диаграммы растяжения.

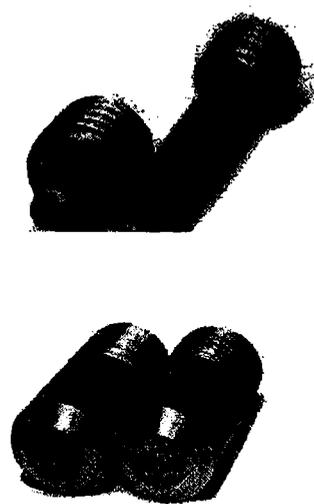


Рис.5. Фотографии образцов после эксперимента.

Испытания на растяжение были произведены на машине ЦДМ-10 и были получены диаграммы растяжения, приведенные ниже на рисунке 4.

Характер диаграмм, а также фрактографические признаки явно свидетельствуют о том, что пласти-

ческой деформации в образце с надрезом не было. Это позволяет считать, что было достигнуто разрушение отрывом.

Вывод. Испытания образцов с кольцевым надрезом позволяют простыми средствами получить необходимые исходные данные для моделирования роста трещины. Таким образом, сопротивление материалов отрывом определяется простым и надежным способом, что создает предпосылки для его использования в расчетной практике в будущем.

УДК 622.24.053.5

**А. В. КАРАСЕВ
И. В. КРУПНИКОВ**

Омский государственный
технический университет

ООО «Сибнефтетранспроект»

ОЦЕНКА ОСТАТОЧНОЙ ПРОЧНОСТИ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА НА ОСНОВЕ ДЕФОРМАЦИОННОГО И СИЛОВОГО КРИТЕРИЕВ

В статье дана оценка остаточной прочности магистрального нефтепровода на основе деформационного и силового критериев.

Длительная эксплуатация магистральных нефтепроводов приводит к различным коррозионным повреждениям, которые снижают прочность нефтепровода.

Подробный анализ коррозионных повреждений магистральных нефтепроводов приведен в работах [1, 2, 3]. Значительную часть таких повреждений составляет коррозионное растрескивание под напряжением (стресс-коррозия). Такие повреждения имеют форму трещин перпендикулярных направлению максимальных нормальных напряжений. При обычных условиях эксплуатации эти трещины расположены вдоль оси трубы с наружной поверхности. Это приводит к необходимости снижения давления в нефтепроводе или замене отдельных его участков. В обоих случаях имеют место значительные экономические потери.

Существующие отраслевые документы по расчету допустимого давления для труб с поверхностными трещинами в большинстве своем основаны на эмпирических и полумпирических соотношениях [1,2].

Значительные достижения механики разрушения в оценке трещиностойкости различных деталей практически не используются в нефтяной и газовой отраслях. В значительной мере это можно объяснить тем, что при анализе роста трещин в листовых материалах механика разрушения рассматривает разрушение материалов по механизму сдвига, тогда как разрушение трубы происходит в основном

Библиографический список

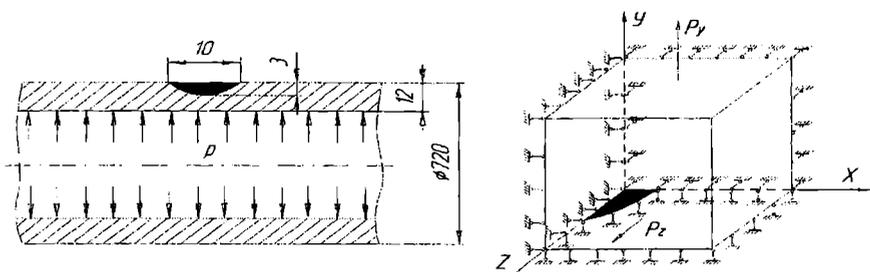
1. Ужик Г.В. Сопротивление отрыву и прочность металлов. - М.: Издательство АН СССР, 1060. - 255 с.
2. Малинин Н.Н. Прикладная теория пластичности и ползучести. - М.: Машиностроение, 1975.-399 с.

ФЕДОРОВА Мария Александровна, ассистент кафедры «Сопротивление материалов».

по механизму отрыва и лишь на заключительной стадии разрушения проявляется механизм сдвига. Это означает, что огромный экспериментальный материал по определению K_{rc} не может быть использован для оценки критических размеров трещин. То же самое можно сказать о других однопараметрических критериях механики разрушения.

В последнее время на кафедре "Сопротивление материалов" ОмГТУ развивается новый подход к оценке роста трещин в упруго-пластических телах, который, по нашему мнению, имеет хорошие перспективы для применения в газовой и нефтяной промышленности. Перспективы эти связаны с тем, что в основе предлагаемого метода лежит детальная физическая модель процесса разрушения, предусматривающая различные механизмы разрушения по фронту трещины, а также изменения свойств материала по толщине трубы.

Естественно, что в настоящее время такой подход не может заменить действующие ВРД, однако со временем нормативные документы будут меняться в сторону их приближения к детальным физическим процессам и излагаемый подход может быть востребован. Собственно, процесс совершенствования ВРД идет постоянно. Так, в работе [3] подвержено суровой критике использование такой неопределенной величины, как напряжение течения. Проведенные авторами опыты позволяют утверждать, что при оценке прочности труб необходимо использовать предел прочности материала.



Расчетная схема трубы и фрагмента с трещиной

Кратко суть предлагаемого метода оценки роста поверхностной трещины на трубе можно сформулировать в следующих положениях:

1. Материал трубы на отдельных участках фронта трещины может разрушаться как по механизму отрыва, так и по механизму среза.
2. В произвольной точке перед фронтом трещины материал находится в упругом состоянии.
3. По мере роста внутреннего давления перед фронтом трещины материал переходит в состояние текучести, тогда как остальная масса материала деформируется еще упруго.
4. С ростом давления пластические деформации в небольшой зоне у фронта трещины нарастают, и приближается исчерпание ресурса пластической деформации.
5. Если ресурс пластичности материала исчерпан, то происходит разрушение срезом и трещина продвигается на некоторую величину.
6. Если пластические деформации затруднены, происходит рост нормальных напряжений и материал разрушается отрывом по достижению величины σ_{max} сопротивление разрушению отрывом σ_R .

Такое представление процесса роста трещины позволяет учесть смену механизма разрушения материала.

Математическая модель роста трещины, отражающая все элементы физической модели, включает: уравнения теории упругости, условие текучести, уравнения теории малых упруго-пластических деформаций, функцию предельной пластичности, условие разрушения материала отрывом.

Для реализации математической модели принят метод конечных элементов, позволяющий решать как упругие, так и пластические задачи. Измельчением элементов у фронта трещины можно приблизить расчетную схему к локальным физическим процессам, происходящим у вершины трещины. Общий алгоритм моделирования процесса роста трещины в детали при таком подходе содержит два этапа: на первом вычисляются напряжения по фронту трещины при упругом деформировании материала, и определяется нагрузка на трубу, соответствующая появлению пластических деформаций в наиболее нагруженном участке фронта трещины. На втором этапе, с появлением пластических деформаций, задача становится нелинейной. Дальнейшее нагружение детали осуществляется малыми ступенями нагрузки ΔP . На каждой ступени нагружения выявляются элементы, в которых наступила пластическая деформация, и приращение напряжений и деформаций в них вычисляется по уравнениям теории пластичности, а в остальных элементах - по уравнениям теории упругости. На каждой ступени нагружения в элементах вычисляется накопленная пластическая деформация и параметр напряженного состояния η . После вычисления этих величин производится проверка на достижение деформацией предельного значения. В случае достижения равенства $\epsilon_{pp} = \epsilon_{pp}^n$ элемент считается разрушенным, а трещина продвинувшейся на величину разрушенных элементов. Следующий цикл нагружения производится с новыми размерами трещины. Кроме того, производится проверка по силовому критерию

$P_y = 20680 \text{ H}$ $P_z = 10340 \text{ H}$	$P_y = 22560 \text{ H}$ $P_z = 11280 \text{ H}$	$P_y = 24440 \text{ H}$ $P_z = 12220 \text{ H}$	$P_y = 28200 \text{ H}$ $P_z = 14100 \text{ H}$
$P_y = 31960 \text{ H}$ $P_z = 15980 \text{ H}$	$P_y = 39480 \text{ H}$ $P_z = 19740 \text{ H}$	$P_y = 41360 \text{ H}$ $P_z = 20680 \text{ H}$	$P_y = 43240 \text{ H}$ $P_z = 21620 \text{ H}$

Рост поверхностной полуэллиптической трещины в трубопроводе, рассчитанный по разработанной программе

$\sigma_{\max} = \sigma_R$. Таким образом, трещина может продвигаться вследствие исчерпания ресурса пластичности или разрушения отрывом.

Подробно блок-схема процесса моделирования роста трещин изложена в работе [5]. Ниже приведены результаты расчета роста поверхностной полуэллиптической трещины для трубы диаметром 720 мм из стали Г19.

Моделирование может быть выполнено до полного разрушения, хотя зачастую достаточно определить давление, при котором трещина начинает расти.

Библиографический список

1. М.И.Королев, Н.И.Волгина, В.В.Салюков. Остаточная прочность труб со стресс-коррозионным дефектом. Ремонт, восстановление, модернизация. № 3, 2004.

2. ВРД 39 - 1.10 - 004 - 99. Методические рекомендации по количественной оценке состояния магистральных газопроводов с коррозионными дефектами, их ранжирование по степени опасности и определению остаточного ресурса.

3. И.Н. Бирилло, Ю.А.Теплинский, И.Ю.Быков, Ю.В.Александров. О работоспособности трубопроводов подверженных коррозии в процессе эксплуатации. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море, № 8, 2004.

4. А.В.Карасев, А.В.Речкин. Моделирование роста трещин в упруго-пластических телах без использования однопараметрических критериев механики разрушения // Математические проблемы механики сплошных сред; Тез. докл. -Школа-семинар. -Новосибирск, 1997. - С. 68.

5. А.В.Карасев, Е.М.Морозов. Численная оценка роста пространственной трещины на основе деформационного и силового критериев //Контроль. Диагностика № 12. 2003.

КАРАСЕВ Андрей Васильевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой "Сопротивление материалов" Омского государственного технического университета.

КРУПНИКОВ Иван Владимирович, главный инженер проекта ООО "Сибнефтетранспроект", соискатель кафедры "Сопротивление материалов".

Информация

II Международная научно-практическая конференция

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА МАШИН И ПРИБОРОВ

В апреле 2005 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ВОПРОСЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

1. Глобализационные тенденции и их влияние на формирование и развитие всестороннего потенциала Российской Федерации
2. Прогнозирование развития России в краткосрочной и длительной перспективе
3. Региональное прогнозирование и планирование
4. Проблемы диспропорционального развития регионов России
5. Формирование предпосылок социально-экономической стабилизации и подъема народного хозяйства России
6. Природно-ресурсный потенциал развития экономики России
7. Демографический и трудовой потенциал населения России
8. Научно-технический потенциал современной России
9. Социально-экономический потенциал регионов России
10. Проблемы развития управленческого потенциала России
11. Инвестиционный потенциал отечественных предприятий и организаций
12. Направления инновационной активности хозяйствующих субъектов

Статьи, заявки и перечисленные средства должны поступить в Приволжский Дом знаний не позднее 10 апреля 2005г.

Подробности по тел. (8412)56-50-38, 56-50-95.

E-mail: pdz@sura.ru

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Лермонтова, 8, Приволжский Дом знаний, Горбунковой Л.А.

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

УДК 629.424.1:621.436—61.004.18

**В. Р. ВЕДРУЧЕНКО
В. В. КРАЙНОВ**

Омский государственный
университет путей сообщения

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧНОСТИ ТЕПЛОВОЗНЫХ И СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ НА МАЛЫХ НАГРУЗКАХ И ХОЛОСТОМ ХОДУ ДРОССЕЛИРОВАНИЕМ НАДДУВОЧНОГО ВОЗДУХА

На основе выполненного анализа методов повышения экономичности дизельных двигателей воздействием на турбокомпрессор выбран способ регулирования количества нагнетаемого воздуха в двигатель с помощью сконструированной заслонки. Получена расчетная нагрузочная характеристика дизеля с учетом дросселирования наддувочного воздуха на режимах малых нагрузок; показано улучшение экономических и эффективных показателей при выбранном способе регулирования.

К современным тепловозным и судовым дизелям предъявляются повышенные требования: они должны работать с высокими технико-экономическими показателями в широком диапазоне изменения скоростных и нагрузочных режимов. Помимо высокого коэффициента запаса по крутящему моменту от двигателя требуется экономичная работа на неноминальных режимах. Для тепловозных, судовых, автомобильных и тракторных дизелей жела-

тельным является сохранение постоянной мощности при уменьшении скорости вращения коленчатого вала [1—9].

В связи с этим очень эффективной оказалась идея использования турбокомпрессора на двигателе: появилась возможность значительно повысить мощность и экономичность ДВС на номинальном режиме. Пропускная способность турбины и компрессора на этом режиме при проектировании согласуется

Основные показатели режимов работы тепловозов

Серия тепловозов	Род службы	Коэффициент использования мощности с учетом холостого хода, $K_{\text{вп}}$	Время работы на холостом ходу в % ко всему времени работы тепловоза
ТЭЗ	Грузовой	0,30 – 0,40	40 – 57
2ТЭ10Л		0,28	53,9
2ТЭ116		0,27	53,6
ТЭП60	Пассажирский	0,31	43,3
ТЭП70		0,35	38,5
ТЭМ1	Маневровый	0,117	54,2
ЧМЭЗ		0,093	47,3

с гидравлической характеристикой двигателя, их коэффициент полезного действия (КПД) имеет высокие значения, поэтому и КПД комбинированного двигателя, представляющего собой комплекс собственно двигателя (дизеля), турбины и компрессора, близок к максимальному. Однако применение турбонадува влечет за собой и ряд недостатков, сущность которых сводится к следующему. На нерасчетных режимах КПД турбины и компрессора резко падают, а их пропускная способность тогда не согласуется с гидравлической характеристикой двигателя. Вследствие этого при переходе двигателя на режимы, отличающиеся от номинального, параметры рабочего процесса ухудшаются, тогда даже современные двигатели с турбонадувом имеют низкие значения коэффициентов запаса крутящего момента и не удовлетворяют требованию постоянства мощности. Более того, большинство из них, особенно форсированные на номинальном режиме, не могут развивать постоянный крутящий момент при понижении скоростного режима. Основная причина указанного недостатка – неудовлетворительная работа агрегатов турбонадува [1,3–7].

В то же время на лучших образцах двигателей достигнуты высокие значения форсировки ($p_{me} = 1,6 \div 2,5$ МПа) и экономичности ($b_e = 190 \div 200$ г/(кВт·ч)) на расчетном режиме. Однако эксплуатационный расход топлива на единицу выполненной работы непрерывно увеличивается. Обусловлено это тем, что транспортные двигатели, особенно автомобильные, тракторные, тепловозные и судовые, большую часть работы выполняют в нерасчетных условиях, когда скорость вращения коленчатого вала и нагрузка в основном ниже номинальных. Именно на данных режимах двигатели с газотурбинным наддувом имеют низкий КПД, поэтому стоимость выполненной работы у них выше, чем у дизелей, не оборудованных агрегатами турбонадува.

С одной стороны, следует отметить то обстоятельство, что стремление к повышению мощности на номинальном режиме – процесс необратимый. Созданные в последние годы дизели работают при $p_{me} = 2,0 \div 2,8$ МПа. Для этого потребовалось увеличить давление наддувочного воздуха до $p_b = 0,3 \div 0,5$ МПа.

С другой стороны, установлено [2,3,6,7], что дизельные силовые установки тепловозов значительное время (до 50 % и больше) работают на холостом ходу и расход топлива на этом режиме оказывает существенное влияние на их эксплуатационную экономичность. В табл. 1 приведены обобщенные

данные основных показателей работы тепловозов во времени на холостом ходу [2,3].

В эксплуатации, как показывают статистические исследования [6,7], время работы дизелей по тепловозной характеристике распределяется следующим образом:

Для дизелей магистральных тепловозов:

1. Холостой ход и малые нагрузки 31 – 58 %
2. Номинальный режим и близкие к ним мощности 4 – 17 %
3. Переходные режимы и прочие позиции 39 – 64 %

Для дизелей маневровых тепловозов:

1. Холостой ход 62 %
2. Малые нагрузки 5,9 %
3. Переходные режимы 28,8 %
4. Высокие и средние нагрузки 3,2 %

На рис. 1 приведены зависимости часового расхода топлива дизелями основных транспортных тепловозов от частоты вращения коленчатого вала при выключенном вентиляторе холодильника [2]. Из рис. 1 видно, что двухтактные дизели расходуют

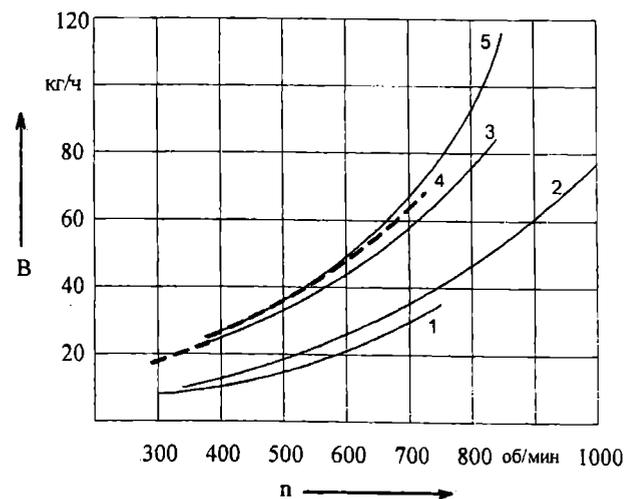


Рис. 1. Часовой расход топлива В в зависимости от частоты вращения коленчатого вала n при работе тепловозных дизелей без нагрузки: 1 – 6ЧНЗ1,8/33; 2 – 16ЧН26/26; 3 – 10Д20,7/2r25,4 (2Д100); 4 – 16ДН23/30; 5 – 10ДН20,7/2r25,4 (10Д100).

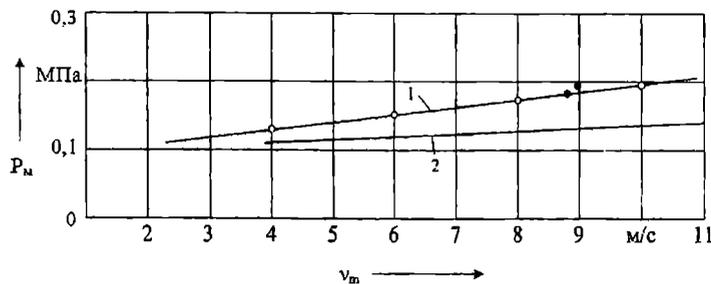


Рис. 2. Среднее давление внутренних потерь P_m в зависимости от средней скорости поршня v_m для дизелей с неисправным впрыском топлива: 1 – четырехтактные дизели; 2 – двухтактные дизели (без учета потерь на приводной агрегат продувки).

топлива больше, чем четырехтактные. Это объясняется, главным образом, затратами топлива на привод нагнетателя продувочного воздуха, мощность которого мало зависит от мощности дизеля и существенно зависит от частоты вращения коленчатого вала.

Для уменьшения расхода топлива при работе дизеля на холостом ходу существует, в общем случае, два пути. Один – снижение механических сопротивлений в дизеле, а также мощности вспомогательных агрегатов. Другой – улучшение рабочего процесса дизеля на холостом ходу. Под механическими сопротивлениями подразумевают трения в подшипниках, редукторах, механизмах газораспределения и цилиндрах дизеля. Кроме того, мощность расходуется на привод встроенных в дизель агрегатов (водяной и масляный насосы, агрегаты наддува).

Значение среднего давления внутренних потерь P_m для двухтактных дизелей без учета затрат мощности на нагнетатель продувочного воздуха меньше, чем для четырехтактных не только вследствие отсутствия насосных потерь, но и меньших потерь на трение от сил инерции.

На рис. 2 показаны зависимости среднего давления внутренних потерь для двух- и четырехтактных дизелей от средней скорости поршня, полученные как методом прокручивания, так и методом отключения отдельных цилиндров дизелей [2,3]. На кривую 1 нанесены точки, соответствующие потерям на дизелях Д49 и Д70, свидетельствующие о том, что для четырехтактных дизелей с непосредственным впрыском, разными размерами цилиндра и с разными формами камер сгорания средние давления внутренних потерь мало отличаются по своим абсолютным значениям.

Из сравнения кривой 2 на рис. 1 и кривых расхода топлива двухтактными дизелями на рис. 2 видно, какое значение для топливной экономичности этих дизелей имеет совершенствование приводных агрегатов наддува.

Поскольку мощность приводного нагнетателя зависит от противодействия на выпуске, она может быть уменьшена за счет снижения давления в наддувочном коллекторе (ресивере) путем перепуска части воздуха во всасывающую полость воздухоудувки. Осуществление этого мероприятия на дизеле 2Д100 позволило снизить часовой расход топлива на холостом ходу на 3 – 4 кг/ч [2].

Одним из способов снижения потерь мощности на механические сопротивления и расход топлива на холостом ходу является уменьшение минимальной частоты вращения коленчатого вала дизеля. Однако этот способ связан с трудностями по обеспечению устойчивой работы дизеля как по динамике работы

коленчатого вала, так и по протеканию рабочего процесса.

На малой частоте вращения потери на трение в коренных и шатунных подшипниках составляют около 4 % суммарных потерь, насосные потери изменяются во всем диапазоне режимов работы двигателя от 2 до 15 %, потери на привод встроенных агрегатов – от 4 до 7 %. Суммарное сопротивление трения деталей поршневой группы примерно равно 44 – 66 % всех внутренних потерь [2].

По расчетным данным работы [2], приведенным в табл. 2, видно, что в дизелях Д49 имеет место следующее распределение внутренних потерь P_m по узлам при работе на номинальной частоте вращения коленчатого вала без нагрузки.

Из табл. 2 следует, что наибольшие потери имеют место в цилиндрах двигателя. В связи с этим следует отметить практическую необходимость исследований процессов трения поршней и условий их смазки.

Расчеты показывают, что потери P_m могут быть снижены за счет конструктивных изменений дизеля [6–8].

При переходе дизеля с расчетного режима к малым нагрузкам вследствие резкого нарушения нормальной работы топливной аппаратуры, снижения температуры внутренней поверхности камеры сгорания и температуры наддувочного воздуха ухудшаются процессы смесеобразования и сгорания топлива, одновременно растут относительные потери на теплопередачу. Появляется недожог и унос топлива, и, как следствие, снижается индикаторный КПД (η_i): по данным исследований – от 0,47 на номинальной нагрузке до 0,38 на холостом ходу [6,7].

Кроме того, с уменьшением нагрузки происходит падение механического КПД (η_m) двигателя, усугубляемое снижением температуры смазочного масла. В итоге резко падает эффективный КПД двигателя [6–8].

Таблица 2
Доля потерь на трение в узлах дизеля

Наименование узла	Доля потерь в % от суммарных потерь в дизеле
Поршневая группа	44 – 57
Шатунные подшипники	9,3 – 11,4
Коренные подшипники	11,5 – 14,2
Масляные насосы	8,0 – 27,4
Водяные насосы	5,2 – 7,0
Распределительный вал и топливные насосы	2,4 – 3,1

Анализ полученных разными авторами результатов исследований зависимости индикаторного КПД от степени сжатия, степени повышения давления, параметров начала сжатия, коэффициента избытка воздуха, давления надвучного воздуха и др. показал, что они не могут быть применены для режимов малых нагрузок, т.к. характер зависимости индикаторного КПД от этих величин на больших нагрузках отличен от характера их влияния на η , на малых нагрузках и холостом ходу.

Как уже отмечалось, ухудшение эффективных показателей на режимах малых нагрузок связано с уменьшением механического и индикаторного КПД при уменьшении нагрузки.

Таким образом, можно заключить, что ухудшение показателей работы двигателя с газотурбинным наддувом при работе на режимах малых нагрузок и холостого хода происходит по следующим основным причинам:

1. Ухудшается смесеобразование, вследствие чего снижается интенсивность сгорания топлива. Само по себе ухудшение смесеобразования происходит по ряду причин, главными из которых являются: резкое падение давления впрыска топлива из-за падения температуры воздушного заряда в цилиндре и снижения температуры стенок камеры сгорания; чрезмерное обеднение рабочей смеси из-за возрастания коэффициента избытка воздуха сверх оптимального.

2. Увеличиваются относительные тепловые потери в стенки цилиндра вследствие:

а) понижения температуры охлаждающей воды в системе охлаждения;

б) понижения температуры масла в системе смазки;

в) увеличения времени протекания цикла.

3. Как следствие плохого смесеобразования и сгорания топлива появляется недожог и унос топлива из-за плохого распыливания, попадания капель топлива на холодные стенки камеры сгорания и его конденсации.

4. По этой причине разжижается картерное масло, а также происходит интенсивное нагарообразование на поршне и газоотводном тракте. Попадание топлива и нагара в масло ведет к уменьшению сроков его службы.

5. Механический КПД уменьшается вследствие роста относительных механических потерь при охлаждении и повышении вязкости масла.

Для четырехтактных дизелей с газотурбинным наддувом и автономным турбокомпрессором уменьшить расход воздуха (уменьшить коэффициент избытка воздуха до оптимальных значений) дизелем можно введением дросселирования воздуха до или после нагнетателя турбовоздуходувки. Для двухтактных дизелей, имеющих обычно в качестве второй ступени наддува (за турбовоздуходувкой) приводной нагнетатель, уменьшение расхода воздуха осуществимо как перепуском его из ресивера дизеля на всасывание во вторую ступень (если нагнетатель объемного типа), так и путем дросселирования до или после приводного центробежного нагнетателя.

Однако уменьшение количества подаваемого компрессором воздуха и его давления при дросселировании на входе в компрессор или на выходе из него связано с увеличением гидравлического сопротивления (рис. 3). При согласовании гидравлической характеристики транспортного двигателя и характеристики компрессора дросселирование воз-

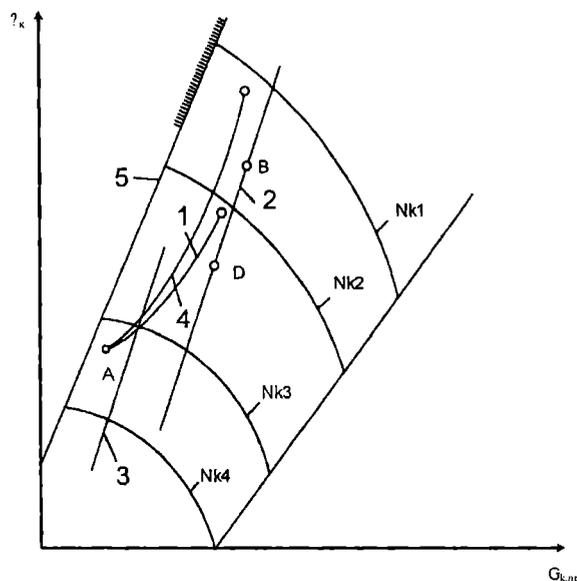


Рис. 3. Гидравлические характеристики двигателя: 1 — при отсутствии дросселирования; 2 — при $n_{ном} = const$; 3 — при $p_v = const$; 4 — при дросселировании; 5 — граница помпажа.

духа используют для ограничения давления наддува при увеличении частоты вращения вала двигателя от значения n_m , соответствующего максимальному крутящему моменту, до номинального $n_{ном}$ [1,5,22]. При переходе с режима $T_{iq,max}$ на номинальной частоте с ростом частоты вращения вала увеличивается частота вращения ротора, а вместе с тем и степень повышения давления компрессора. При дросселировании понижаются давление наддува p_v и давление газа перед турбиной p_t . Вследствие этого уменьшается частота вращения ротора турбокомпрессора, и при $n_{ном}$ устанавливается новый режим совместной работы [22]. На этом режиме может несколько повыситься температура выпускных газов, однако заметно будет снижена механическая напряженность двигателя. Исследования показывают [22], что дросселирование воздуха на выходе из компрессора оказывает большее влияние на режим совместной работы двигателя и компрессора, чем дросселирование воздуха на входе. Однако конструктивно проще осуществить последнее. Кроме того, при дросселировании воздуха на входе можно несколько сдвинуть границу помпажа в сторону меньших расходов и тем самым расширить рабочий диапазон компрессора по расходу воздуха [11,22,23].

Регулирование компрессора перепуском воздуха применительно к компрессорам транспортных двигателей целесообразно использовать как антипомпажное средство и как способ поддержания определенного давления наддува. В первом случае при приближении расхода воздуха через компрессор к значению, соответствующим границе помпажа, на нагнетательном патрубке открывается клапан, который выпускает неиспользуемый двигателем воздух. Вследствие этого точка совместной работы двигателя и компрессора будет расположена левее границы помпажа. Для использования энергии выпускаемого воздуха его можно направить в компрессор по касательной к периферии входного патрубка в направлении вращения колеса или во входной патрубок турбины, при этом также расширяется диапазон работы турбокомпрессора. Во втором случае перепускной клапан, установленный на линии нагнетания, при превышении заданного давления (что

характерно для работы двигателя по внешней характеристике на режимах, близких к номинальному) открывается и давление наддува понижается. Выпускаемый воздух целесообразно направить на вход в турбину или (для эжекции) на выход из нее. Такой способ регулирования нашел применение в автотракторных двигателях [22,23].

Были проведены испытания тепловозного дизеля 6ЧН31,8/33 (Д50) с установкой дроссельной заслонки за нагнетателем турбокомпрессора [2,3]. Путем изменения положения дроссельной заслонки удалось достигнуть разрежения в ресивере до 980 мм вод. ст. Увеличение разрежения на всасывании в четырехтактном дизеле приводит к существенному уменьшению коэффициента избытка воздуха а из-за понижения давления воздуха в начале сжатия и за счет повышения его температуры в начале сжатия вследствие увеличения коэффициента остаточных газов. Это объясняется тем, что давление в выпускном коллекторе превышает давление воздуха в ресивере и в момент перекрытия клапанов происходит заброс газов в воздушный ресивер. В связи с этим температура воздуха в ресивере при разрежении 980 мм вод. ст. возрастает на 22 °С.

Кроме того, при увеличении разрежения на всасывании происходит возрастание индикаторной мощности дизеля, т.к. превышение давления газов в выпускном коллекторе под давлением воздуха в ресивере приводит к увеличению «насосных потерь».

В связи с изложенным одним из основных путей совершенствования работы двигателей можно считать применение регулируемого турбонаддува, поскольку именно от турбокомпрессора зависит экономичность двигателя в нерасчетных условиях. Этой теме посвящено большое количество исследований, в которых рассматриваются вопросы качества работы собственно лопаточных машин и совместная их эксплуатация с ДВС [2–7,10].

В нашей стране и за рубежом ведутся интенсивные исследования по разработке и внедрению систем автоматического регулирования турбонаддува. Ранее в нашей стране этим вопросом занимались ведущие институты и предприятия: ЦНИДИ, МВТУ им. Баумана, НАТИ, Харьковский завод им. Малышева, ЗИЛ, Специальное конструкторское бюро турбокомпрессоров (СКБТ, Пенза) и др. Работы в области регулируемого турбонаддува ведутся в ряде зарубежных фирм: Garrett Corporation, Ford, FIAT, Daimler – Benz, Chrysler, Porsche, Saab – Turbo, Svenska Flygmotor, MAN и др. И тем не менее, несмотря на значительный опыт, теория регулируемого турбонаддува, связанного с комплексным использованием регулируемых турбины и компрессора, разработана еще недостаточно.

Кратко анализируем опубликованные работы, посвященные данной проблеме.

Отметим, что метод регулирования наддува ДВС с помощью перепуска части газа перед турбиной в атмосферу был впервые предложен в авиации. Вариант такой системы и анализ ее динамических качеств приведены в работе [10]. Данный способ оказался весьма перспективным и в настоящее время исследования в этой области ведутся в нашей стране и за рубежом. Указанная система автоматического регулирования (САР) обеспечивает постоянство мощности авиационного двигателя при изменении высоты над уровнем моря.

В работе [11] анализируется способ перепуска части сжатого воздуха после компрессора на вход в

турбину и показано улучшение внешней характеристики двигателя 16ЧН26/26.

Следует отметить, что за рубежом достаточно широко применяются системы регулирования перепуском газа. На САР турбонаддува этого типа имеется большое количество патентов [12], в которых описаны различные конструктивные варианты блоков регулирования. Обоснование данного способа построено, как правило, на экспериментальных исследованиях. В работах [14,15] приведен материал, свидетельствующий о существенном улучшении внешней характеристики двигателя с помощью количественного способа регулирования.

Регулируемый турбонаддув получил за рубежом достаточно широкое практическое распространение. Например, фирма Garrett Corporation (США) устанавливает регуляторы турбонаддува на турбокомпрессоры массового производства [13]. Фирма GMC для регулирования тепловозного двигателя использует турбокомпрессор с сопловым регулированием [16,17]. Шведская фирма Saab разработала двигатель с перепуском газа, что позволило повысить значение T_{1q} на пониженных скоростных режимах [18]. Три метода регулирования турбонаддува: дросселирование газа на входе турбины, перепуск газа минуя турбину и перепуск воздуха на вход в турбину – применяют на двигателях, выпускаемых фирмой Ford [17]. Итальянская фирма FIAT внедрила систему регулирования давления наддувочного воздуха с перепуском газа в атмосферу [19].

Таким образом, из выполненного краткого анализа также следует, что наиболее эффективным средством, позволяющим улучшить эксплуатационные характеристики дизеля, является все же применение регулируемого турбонаддува, поскольку другие мероприятия (специальная регулировка топливной аппаратуры, подбор выхлопной системы «дизель – коллектор – турбина», настройка турбокомпрессора на малый или средний скоростной режимы и др.) должного эффекта не дают [1].

Известны два способа регулирования турбонаддува: качественный и количественный. Более эффективным, но и сложным является первый способ, который основан на использовании свободного турбокомпрессора, имеющего турбину с регулируемым сопловым аппаратом и компрессор с регулируемым лопаточным диффузором или входным направляющим аппаратом. Второй способ проще и надежнее. Он связан с применением перепуска части газа минуя турбину и части сжатого воздуха в атмосферу или на вход в турбину.

Выбирая режимы и параметры работы турбины и компрессора, можно достаточно эффективно обеспечить согласование их характеристик с характеристикой двигателя только при степени повышения давления менее 2,0. При более высоких степенях повышения давления для согласования характеристик двигателя и турбокомпрессора с целью повышения экономичности работы на режимах малых нагрузок и холостого хода применяют различные способы регулирования. Основные из них следующие [5,20,21]:

- ступенчатое и бесступенчатое регулирование скорости вращения вала турбокомпрессора с изменением нагрузки;
- дросселирование воздуха на впуске в двигатель;
- дросселирование отработавших газов на впуске из двигателя перед турбиной;
- перепуск части выпускных газов в атмосферу;

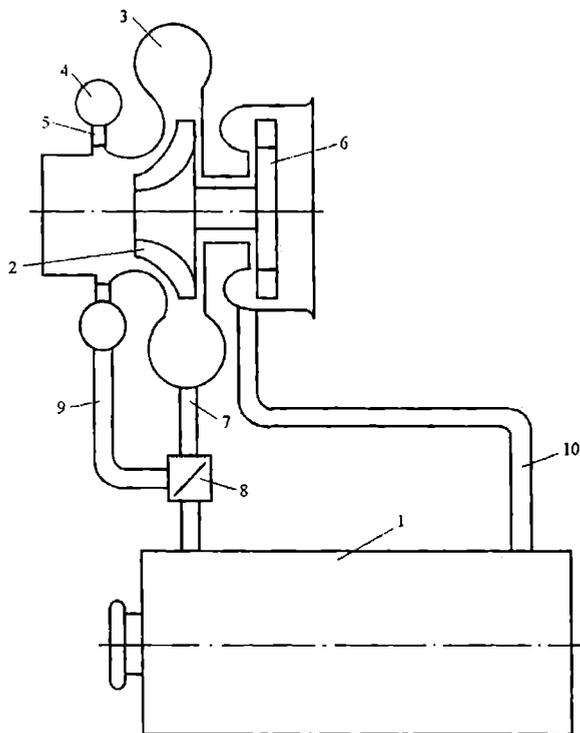


Рис. 4. Схема системы наддува дизеля с рециркуляцией воздуха через компрессор:

1 - дизель; 2 - крыльчатка; 3 - корпус; 4 - кольцевая камера; 5 - направляющий аппарат; 6 - рабочее колесо; 7 - нагнетательный патрубок; 8 - поворотная заслонка; 9 - перепускной трубопровод; 10 - выхлопной трубопровод.

- перепуск воздуха на вход в газовую турбину или за турбину;
- регулирование подачи воздуха путем изменения проходного сечения турбины или компрессора;
- применение дополнительного наддувочного агрегата с независимым приводом;
- дросселирование воздуха на входе в компрессор;
- изменение угла α , входа потока воздуха на лопатки колеса компрессора входным направляющим аппаратом;
- поворот лопаток лопаточного диффузора;
- поворот лопаток входного направляющего аппарата и лопаточного диффузора;
- изменение высоты канала диффузора;
- перепуск воздуха из нагнетательного патрубка во всасывающий или выпуск его в атмосферу;
- изменение высоты соплового аппарата;
- одновременное регулирование турбины и компрессора;
- изменение частоты вращения компрессора или турбокомпрессора дифференциальной передачей между валом двигателя, ротором компрессора и турбины и валом съема мощности.

Указанные выше способы регулирования в той или иной степени повышают экономичность двигателя на малых нагрузках и холостом ходу, но либо приводят к усложнению конструкции двигателя, либо к усложнению условий работы турбины или компрессора.

Более приемлемым является способ, предусматривающий рециркуляцию воздуха через компрессор с перепуском на всасывание в кольцевую камеру [20,21], с помощью которого можно обеспечить как повышение температуры воздуха на выходе из ком-

прессора, так и устойчивую работу самого компрессора.

На рис. 4 показана принципиальная схема системы наддува, при помощи которой реализуется предлагаемый способ.

Двигатель внутреннего сгорания содержит турбокомпрессор, включающий компрессор с крыльчаткой 2, корпусом 3, кольцевой камерой 4 и направляющим аппаратом 5, и турбину с рабочим колесом 6. Нагнетательный патрубок 7 компрессора через поворотную заслонку 8 и перепускной трубопровод 9 соединен с кольцевой камерой 4. Турбина работает на отработавших газах, поступающих из выхлопного трубопровода 10.

В процессе работы двигателя 1 отработавшие газы по трубопроводу 10 поступают в рабочее колесо 6 турбины и приводят ее во вращение. Энергия вращения передается крыльчатке 2 компрессора, в которой происходит сжатие воздуха, поступающего из нагнетательного патрубка 7 на наддув двигателя. Давление наддува регулируют путем перепуска части сжатого воздуха из патрубка 7 через заслонку 8 и перепускной трубопровод 9 во всасывающее отверстие крыльчатки 2.

Заслонку открывают при работе двигателя на частичных нагрузках. Воздух, поступающий во всасывающее отверстие крыльчатки 2, получает предварительную закрутку в направляющем аппарате 5 в направлении вращения крыльчатки. В результате перепуска давление наддува снижается, что обеспечивает повышение экономичности двигателя. Закрутка перепускаемой части воздуха обеспечивает дополнительное снижение плотности при той же скорости вращения турбины, что приведет к допол-

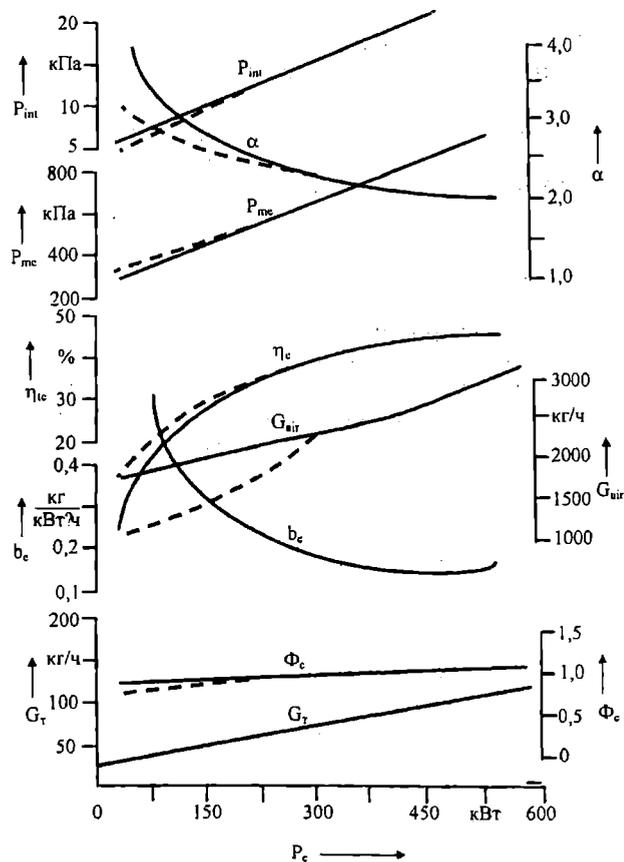


Рис. 5. Расчетная нагрузочная характеристика судового дизеля 6ЧРН32/48 (6NVD48AU):
- без рециркуляции наддувочного воздуха;
- с рециркуляцией наддувочного воздуха.

нительному повышению эффективности системы регулирования наддува.

Конструктивно (применительно к дизелю 8ЧН25/34) надувочный воздух из переходного патрубка подводится в полость вокруг фасонной вставки турбокомпрессора ТК23С43. Прилегание фасонной вставки тщательно уплотняется резиновыми кольцами, а в самой вставке выполнено 12 отверстий диаметром 8 мм с общей площадью 6 см². Через эти отверстия воздух подается в среднюю часть входного аппарата рабочего колеса компрессора по направлению его вращения.

Однако недостатком регулирования компрессора дросселированием воздуха является ограниченность диапазона регулирования и уменьшение КПД турбокомпрессора вследствие непроизводительной затраты мощности турбины на преодоление сопротивления дросселирования воздуха [22].

На рис. 5 представлена полученная нами по методике, разработанной в НГАВТ [23], расчетная нагрузочная характеристика дизеля 6ЧРН32/48 для двух вариантов: с рециркуляцией надувочного воздуха с перепуском его через компрессор с помощью сконструированной нами заслонки и без рециркуляции надувочного воздуха.

Из анализа данных рис. 5 следует, что при работе дизеля по нагрузочной характеристике оценочные расчетные значения экономической эффективности и мощностных показателей улучшаются.

В расчетах принималось, что заслонка функционирует лишь при мощности дизеля менее 50 % от номинальной. Допускалось также, что на режимах холостого хода и нагрузок по мощности до 50 % от номинальной значение коэффициента избытка воздуха α при дросселировании уменьшилось от значений 3÷5 до 2,0÷2,5. При этом значения α , часового расхода воздуха G_{air} и коэффициента наполнения Φ_c на холостом ходу и малых нагрузках получены прямым расчетом, а значения избыточного давления наддува p_{inl} , среднего эффективного давления p_{me} и эффективного КПД η_{et} носят оценочный качественный характер изменения по нагрузочной характеристике. Характер их изменения был получен в ряде работ [9,20,22] при испытаниях подобных дизелей на стенде.

Таким образом, анализ закономерностей изменения показателей рабочего процесса и факторов, на них влияющих, позволяет предложить ряд инженерных, конструктивных и регулировочных мероприятий для снижения негативного влияния режима холостого хода и малых нагрузок на параметры работы двигателя. Такие мероприятия должны быть подтверждены расчетом, численным моделированием и экспериментально в условиях стенда и эксплуатации.

Библиографический список

1. Рыбальченко А. Г. Автоматическое регулирование турбонаддува дизелей / Киев-Донец: Вища школа, 1984. 152 с.
2. Володин А. И. Топливная экономичность силовых установок тепловозов / А. И. Володин, Г. А. Фофанов. М., Транспорт, 1979. 126 с.
3. Хомич А. Э. Экономия топлива и техническая модернизация тепловозов / А. Э. Хомич, О. И. Тулицын, А. Э. Симсон. М., Транспорт, 1975. 264 с.
4. Ведрученко В. Р. О сокращении времени переходных процессов тепловозных и судовых дизелей с газотурбинным

наддувом // Повышение надежности и экономичности дизельного подвижного состава: Межвуз. темат. сб. науч. тр. / Омский гос. ун-т путей сообщения, Омск, 2000. С. 24 – 28.

5. Работа дизелей в условиях эксплуатации: Справочник / А. К. Костин, Б. П. Пугачев, Ю. Ю. Коченев. Л., Машиностроение, 1989. 284 с.

6. Ерошенков С. А. Повышение экономичности тепловозного дизеля 2Д100 на режимах малых нагрузок и холостом ходу: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Харьков, 1968. 13 с.

7. Скрипец Н. Ф. Исследование путей повышения экономичности тепловозных дизелей типа Д70 на режимах малых нагрузок и холостом ходу: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Харьков, 1969. 19 с.

8. Смирнов В. В. Исследование влияния параметров надувочного воздуха на совместную работу двухтактного среднеоборотного дизеля и агрегатов воздухообеспечения с целью снижения расхода топлива на режимах малых нагрузок и холостого хода: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Л., 1981. 21 с.

9. Брук М. А. Работа дизеля в стационарных условиях / М. А. Брук, А. С. Виксман, Г. Х. Левин. – Л.: Машиностроение, 1981. 208 с.

10. Кринецкий И. И. Регулирование двигателей внутреннего сгорания. - М.-Киев: Машгиз, 1960. 192 с.

11. Дехович Д. А. Улучшение внешней характеристики двигателя 16ЧН26/26 путем регулируемого перепуска воздуха из компрессора в турбину // Энергомашиностроение, 1971, № 6. С. 37-39.

12. D'inventin 1472398 (France). Dispositif de comnaude pour turbo compresseurs de suralimentation des moteurs. TRW Inc.

13. Garret Corp. The advantages of turbocharging petrol engines. S. Afr. Mach. Eng., 1974, 24, N 12. P. 333-335.

14. Timoney S. G. High pressure turbocharging of two-stroke engines. SAE Preprints, 1969, N 690747. 12 p.

15. Wadman B. Turbocharging system for smaller automobile and industrial diesels. Diesel and Gas Turbine Progr., 1976, 42, N 9. P. 22-23.

16. Nuell W. T., Vonder. Turbocharging on Better Vehicle Engines. SAE Preprints, N 631A. 14 p.

17. Nuell W. T., Vonder. Zunehmende Einturung der Abgas turboladers auch fur Ottomotoren, insbeson dere fur Fur – und Flugrende. MTZ, 1963, 24, N 9. S. 321-325.

18. Bahr A. Neue Fahrzeugmotorren mit Abgasturboladern der IAA77. MTZ, 1977, 38, N 1. P. 542-545.

19. Maggi L. Turbosoffiante con "Wastegate" e "Oveboost" and nuova prospettiva per il motore automobilistico ad accensione comandata. ATA, 1977, 30, N 5. P. 215-217.

20. Шквар А. Я. О влиянии рециркуляции воздуха через компрессор на работу судового двигателя 8ЧН25/34 / А. Я. Шквар, В. С. Наливайко, С. Н. Литвин // Судовое энергомашиностроение. Сб. науч. тр. Николаевский кораблестроительный ин-т. Николаев, 1986. С. 11-14.

21. А. с. № 1180544 СССР, МКИФ 02 В 37/12. Способ регулирования наддува двигателей внутреннего сгорания // Шквар А. Я., Наливайко В. С. Приоритет 28.04.84. Бюл. изобр. № 35. 1985.

22. Вырубов Д. Н. Двигатели внутреннего сгорания: Теория поршневых и комбинированных двигателей / Д. Н. Вырубов, Н. А. Иващенко, В. И. Ивин, М. Г. Круглов и др. М.: Машиностроение, 1988. 372 с.

23. Лебедев О. Н. Двигатели внутреннего сгорания речных судов / О. Н. Лебедев, В. А. Сомов, С. А. Калашников. М.: Транспорт, 1990. 328 с.

ВЕДРУЧЕНКО Виктор Родионович, доктор технических наук, профессор кафедры теплоэнергетики. **КРАЙНОВ Василий Васильевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры теплоэнергетики.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОТОПИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА В КОНКРЕТНОМ НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ

Предлагается новая методика и формулы для неавтоматизированного и автоматизированного расчета оптимальной продолжительности отопительного периода для централизованного теплоснабжения от географических широты и долготы месторасположения конкретного населенного пункта.

В стационарной теплоэнергетике с централизованным теплоснабжением одним из важнейших показателей при определении годовой выработки тепла котлоагрегатами и необходимого для этого запаса топлива является продолжительность отопительного периода.

В нормативной документации и справочной литературе по климатологии и теплоэнергетике приводятся значения продолжительности отопительного периода в конкретном населенном пункте без какого-либо их обоснования или расчета.

Например, в СНиПе 23-01-99* приложение А (справочное) «Методы расчета климатических параметров» сказано, что:

Продолжительность со средней суточной температурой воздуха, равной и меньше 8°C, характеризует период с устойчивыми значениями температуры.

Значения температуры воздуха наиболее холодных пятидневок обеспеченности 0,92 за период с 1925 по 1980 гг. **определялись** методом интерполяции по интегральной кривой с использованием сетчатки двойного экспоненциального распределения.

Суммарная солнечная радиация при безоблачном небе **рассчитана** по методике НИИСФ (в прямой зависимости от географической широты).

По суровости климата на территории **северного** строительно-климатического района выделены зоны: суровые, наименее суровые и наиболее суровые.

Приведенные выдержки вызывают следующие замечания:

- в СНиПе 23-01-99* имеются ссылки на расчет значений всех климатических параметров, кроме интересующей нас продолжительности со средней суточной температурой воздуха, равной и меньше 8°C обеспеченностью 0,92 (т.е. нет формулировки «продолжительность отопительного периода»).

- предлагаемые в виде исходной информации данные для определения этой продолжительности устаревшие, не конкретны и не стабильны по годам.

Автором, на основе анализа источников по климатологии и теплоэнергетике, выявлена достаточно четкая корреляционная зависимость продолжительности отопительного периода для централизованного теплоснабжения от географических широты (Y) и долготы (X) месторасположения конкретного населенного пункта.

Для неавтоматизированного расчета оптимального значения продолжительности отопительного периода предложена формула на основе объективных и стабильных коэффициентов её зависимости от значения географических северной широты и долготы с учетом влияния климатической зоны расположения конкретного населенного пункта.

$$T_{\text{о.п.}} = Y_{\text{г.ш.}} \times (K_{\text{г.ш.}} + K_{\text{г.д.}} + K_{\text{к.з.}});$$

где: $T_{\text{о.п.}}$ — продолжительность отопительного периода, сутки;

$Y_{\text{г.ш.}}$ — значение географической северной широты, градус;

$K_{\text{г.ш.}}$ — коэффициент географической широты (базовый), равен 3,6;

$K_{\text{г.д.}}$ — коэффициент географической долготы (расчетный от -0,003 до 0,3);

$K_{\text{к.з.}}$ — коэффициент климатической зоны (от 0 до 1,0);

Значения географических северной широты (Y) и долготы (X) принимается справочное или определяется методом линейной интерполяции по соответственной карте с точностью до десятых долей градуса.

Таблица 1

№ п/п	Наименование населенного пункта	Географическая, градус	
		широта	долгота
1	Мурманск	68,9	34,0
2	Салехард	66,5	66,5
3	Анадырь	64,7	177,4
4	Якутск	62,0	130,0
5	Томск	56,5	84,5
6	Калининград	54,7	21,0
7	Петропавловск-Камчатский	53,0	160,0
8	Владивосток	43,1	132,0
9	Владикавказ	43,0	44,5

Таблица 2

№ № п/п	Наименование населенного пункта	Продолжительность отопительного периода, сут		Географическая, градус		Суммарный коэффициент K_{Σ}
		Фактическая	Оптимальная	широта (Y)	долгота (X)	
1	Мурманск	275	317	68,9	34,0	4,6
2	Салехард	233	297	66,5	66,5	4,5
3	Анадырь	311	303	64,7	177,4	4,7
4	Якутск	256	284	62,0	130,0	4,6
5	Томск	236	231	56,5	84,5	4,1
6	Калининград	193	195	54,7	21,0	3,6
7	Петропавловск- Камчатский	259	245	53,0	160,0	4,6
8	Владивосток	198	198	43,1	132,0	4,6
9	Владикавказ	174	155	43,0	44,5	3,6

Коэффициент географической долготы принимается равным нулю при 36° долготы и плюс (минус) 0,002 на каждый 1° долготы на восток (запад), то есть

$$K_{г.д.} = (X - 36) \times 0,002;$$

Предлагается новая градация климатических зон по суровости (с конкретной их «привязкой» к территории России и соответствующими коэффициентами):

А – **благоприятный** (Южный федеральный округ до 48 градуса северной широты и Калининградская область), $K_{к.з.} = 0$;

Б – **наименее суровый** (Южный, Центральный, Приволжский и Северо-Западный федеральные округа от 48 до 64 градуса северной широты), $K_{к.з.} = 0,2$;

В – **нормально-суровый** (Уральский и Сибирский федеральные округа от 48 до 64 градуса северной широты), $K_{к.з.} = 0,4$;

Г – **наиболее суровый** (Дальневосточный федеральный округ от 42 до 56 градуса северной широты), $K_{к.з.} = 0,6$;

Д – **крайне суровый** (Северо-Западный, Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа вплоть до Полярного круга с полуостровом Камчатка, островом Сахалин и Приморским краем), $K_{к.з.} = 0,8$;

Е – **исключительно суровый** (Северо-Западный, Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа за Полярным кругом), $K_{к.з.} = 1,0$.

Нетрудно заметить, что граница климатических зон по суровости на территории России характеризуется определенными значениями географических долготы и северной широты.

Это позволило:

– ограничить необходимую и достаточную для расчета первичную исходную информацию значениями географических северной широты (Y) и долготы (X);

– упростить формулу расчета продолжительности отопительного периода путем замены всех коэффициентов ($K_{г.ш.} + K_{г.д.} + K_{к.з.}$) на один сум-

марный коэффициент K_{Σ} , который напрямую зависит только от конкретных значений географических северной широты (Y) и долготы (X).

Для автоматизированного расчета оптимальной продолжительности отопительного периода формула имеет вид:

$$T_{о.п.} = Y_{г.с.ш.} \times K_{\Sigma}$$

где: $T_{о.п.}$ – продолжительность отопительного периода, сутки;

$Y_{г.с.ш.}$ – значение географической северной широты, градус;

K_{Σ} – суммарный коэффициент, который рассчитывается специальной компьютерной программной подсистемой по определенному алгоритму на основе исходной информации по форме примера (табл. 1).

Результаты автоматизированного расчета оптимальной и фактической (по СНиПу 23-01-99* с дополнениями и исправлениями 2003 года) продолжительности отопительного периода приведены в сравнительной табл. 2.

Автор по договору готов выполнить автоматизированный расчет оптимальной продолжительности отопительного периода для конкретных населенных пунктов России по предоставленной информации без ограничения и/или передать заинтересованным организациям подсистему автоматизированного расчета.

Она поставляется в виде дистрибутива с комплектом документации на CD-ROM, устанавливается на компьютеры покупателя без ограничения количества рабочих мест с обучением пользователей работе на ней и в течение двух лет гарантированно предоставляется реальная консультационная помощь по «горячей линии» при её внедрении.

АБРАМОВ Анатолий Андреевич, ведущий специалист по энергосбережению.

УДК 621.316.925

М. Я. КЛЕЦЕЛЬ
П. Н. МАЙШЕВПавлодарский государственный
университет им. С. Торайгырова

СХЕМА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ФАЗНОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРА НА ГЕРКОНАХ С ОБМОТКАМИ ПОДМАГНИЧИВАНИЯ

В статье показано, что предлагаемая схема позволяет выполнить защиту без трансформаторов тока. Определены время (0,011 с) и порог ее срабатывания ($2 \cdot I_n$, где I_n — номинальный ток трансформатора). Доказана селективность.

В релейной защите (РЗ) электроэнергетических систем можно значительно экономить медь и высококачественную сталь за счет использования защит, не нуждающихся в трансформаторах тока (ТТ), выполненных на магнитоуправляемых контактах (МК) - герконах, которые, как известно [1], нашли широкое применение в технике из-за своих высоких качеств и дешевизны. Некоторые такие защиты уже разработаны, например [2, 3, 4].

В данной работе предлагается схема защиты без ТТ для силового трансформатора, построенная на основе принципа сравнения фаз на МК с обмотками подмагничивания.

МК устанавливаются в магнитном поле фаз силового трансформатора со стороны высшего и низшего напряжений на безопасном расстоянии от то-

коведущих шин. Для сравнения фаз необходимо отличать положительную полуволну переменного тока от отрицательной. Это осуществляется, как и в [5], путем обеспечения полярности срабатывания МК с помощью обмотки, в которую подается постоянный ток. Создаваемый этим током магнитный поток B_{Π} (рис. 1а) должен быть таким, чтобы выполнялось равенство:

$$B_{\Pi} = (B_{HA} + B_B) \cdot K_{отс} , \quad (1)$$

причем

$$B_B = B_{CP} \cdot K_B , \quad B_{CP} = 1,1 \cdot B_{HA} , \quad (2)$$

где B_{CP} и B_B - индукции магнитного потока вдоль пластин геркона (МПГ), при которых он срабатывает и возвращается в исходное положение;

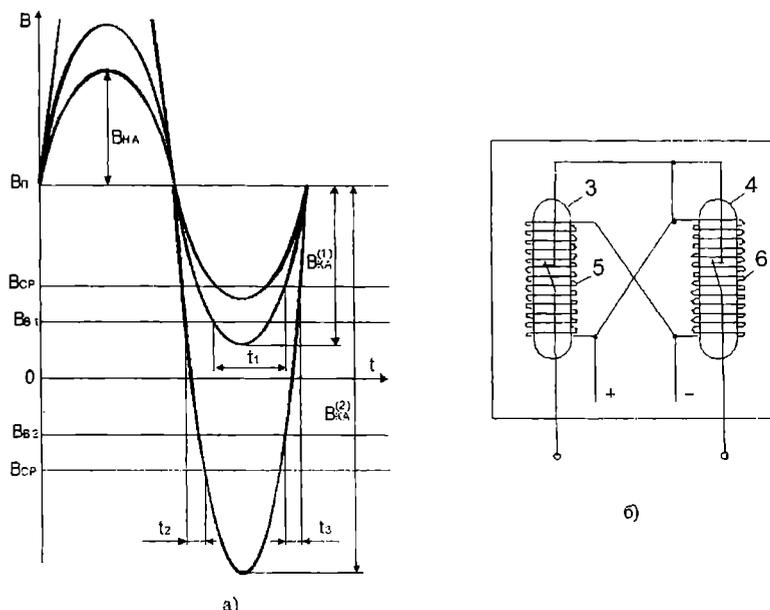


Рис. 1. Индукции магнитных полей, действующих на геркон в различных режимах (а) и устройство блока, обеспечивающего полярность срабатывания герконов (б).

B_{HA} - индукция МПГ, созданная амплитудным значением номинального тока I_{HA} нагрузки (B_{CP} выбрано большим, чем B_{HA} , чтобы исключить работу МК в режиме номинальной нагрузки трансформатора при обрывах в обмотках намагничивания);

K_{OTC} - коэффициент отстройки, учитывает погрешности расчетов, вызванные неточностью крепления МК, влиянием соседних электроустановок и допущениями, связанными с использованием закона Био-Савара-Лапласа для определения МПГ, созданного токами фаз;

K_B - коэффициент возврата МК.

При коротком замыкании (КЗ) и выполнении условия (1) геркон размыкает контакты на время t_1 , если амплитуда тока возрастает от I_{HA} до $I_{KA}^{(1)}$ (на рис. 1а им соответствуют индукции B_{HA} и $B_{KA}^{(1)}$), и на время t_2 при возрастании тока до $I_{KA}^{(2)}$, создающего $B_{KA}^{(2)}$. Во всех случаях он отпадает при индукции B_{B1} , причем при $I_{KA}^{(2)}$ дважды (второй раз при B_{B2}).

Таким образом, при принятой полярности постоянного тока, МК отпадает в течение отрицательной полуволны переменного тока защищаемой установки (рис. 1а). Если в его обмотку подать ток противоположной полярности, то он отпадет в положительную полуволну. Если в обмотки двух МК подается ток разной полярности (рис. 1б), то один от-

падает в отрицательную, а другой - в положительную полуволну.

На рис. 2а изображена предлагаемая схема устройства дифференциально-фазной защиты [6] трансформатора, которая содержит блоки 1 и 2 с герконами 3 и 4 (рис. 1б) с нормально замкнутыми контактами и с обмотками 5 и 6, геркон 7, элементы ПАМЯТЬ 8-11, элементы И 12 и 13 с одним инверсным входом, схемы сравнения фаз 14 и 15, блок отстройки от броска тока намагничивания 16 и исполнительный орган 17. Блок 16 содержит (рис. 2б) элементы ВРЕМЯ 18-20, элемент ПАМЯТЬ 21, элемент НЕ 22 и элемент И 23.

Устройство работает следующим образом.

В режиме номинальной нагрузки защита не работает, так как герконы блоков 1, 2 сработаны под действием тока в управляющих обмотках, и их контакты разомкнуты, а геркон 7 не срабатывает, поскольку индукция B_{CP} его срабатывания выбрана по (2).

В режиме внешнего КЗ токи со стороны высшего и низшего напряжения защищаемого трансформатора находятся в фазе. В блоках 1 и 2 отпадают герконы, реагирующие на одну и ту же полярность тока, например, герконы 5, и подают сигналы на инверсные входы элементов 12. Действие защиты запрещается. При другой полярности тока герконы 6 воздействуют на элемент 13, и защита также не работает.

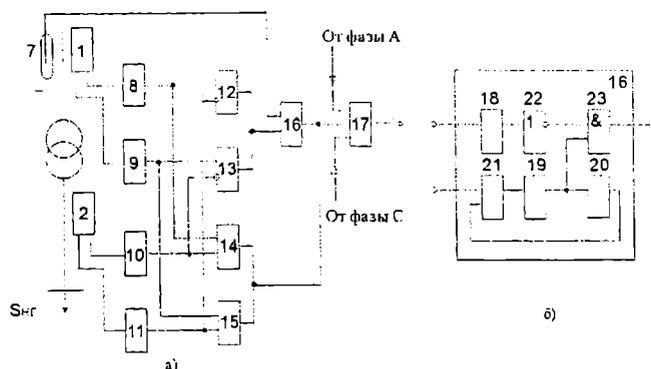


Рис. 2. Принципиальная схема дифференциально-фазной защиты силового трансформатора (а) и устройство блока 16 отстройки от броска тока намагничивания (б).

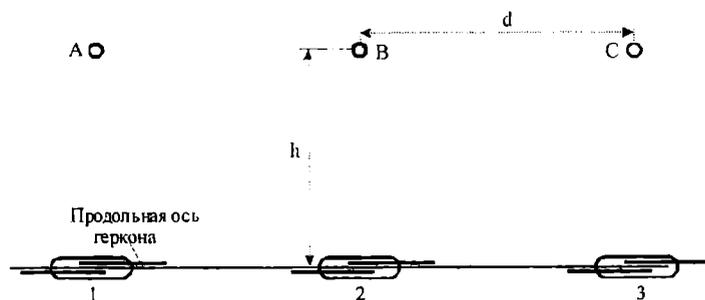


Рис. 3. Расположение герконов под фазами защищаемого трансформатора.

При включении трансформатора под напряжением или восстановлении напряжения после отключения внешнего короткого замыкания происходит бросок тока намагничивания. Срабатывает геркон 7, и, в зависимости от того, в какую полуволну переменного тока происходит включение трансформатора, отпадает или геркон 3, или 4 и замыкает контакты в блоке 1. Герконы в блоке 2 сработаны под действием тока в управляющих обмотках, и их контакты разомкнуты (так как во вторичной обмотке трансформатора нет тока). Следовательно, на выходе элементов 12 или 13 (в зависимости от полярности тока) появляется сигнал, который запускает блок 16 отстройки от броска тока намагничивания. Элемент 18 имеет выдержку времени $t_4 = 0,01$ с, а ток намагничивания через 0,01 с после того, как он возник, близок к максимальному (он имеет в пределах периода один максимум). Поэтому элемент 18 срабатывает и подает сигнал на элемент НЕ22. В результате, на входе элемента И23 сигнал снимается. Одновременно на вход элемента ПАМЯТЬ21 подается сигнал с одного из выходов элементов И12 или И13 с инверсным входом, который спустя время $t_5 = 0,011$ с, устанавливаемое на элементе ВРЕМЯ19, подается на элемент И23, и защита не работает, так как на другом входе элемента 23 сигнал уже снят. Через время $t_6 = 0,1$ с (такое время позволяет упростить исполнительный орган) элемент 20 выдержки времени подает сигнал на вход сброса элемента ПАМЯТЬ21.

В режиме внутреннего короткого замыкания в трансформаторе, когда отсутствует подпитка током точки КЗ со стороны низшего напряжения, герконы в блоке 1, попеременно отпадая, фиксируют полярность тока, а герконы в блоке 2 находятся в сработанном состоянии (их контакты разомкнуты). На выходе элемента 12 или 13 появляется сигнал. В блоке 16 этот сигнал через элемент ПАМЯТЬ21 и элемент ВРЕМЯ19 поступает на один из входов элемента И23, а на другой его вход поступает сигнал с выхода элемента НЕ22. Элемент И23 срабатывает, и запускает исполнительный орган 17.

В режиме внутреннего КЗ в трансформаторе, когда есть подпитка, в блоках 1 и 2 отпадают герконы, реагирующие на разную полярность тока, и подают два сигнала на два входа одной из схем сравнения фаз 14 или 15. Через граничное время $t_{гр} = 0,01$ с (граничное время, устанавливаемое на элементах ВРЕМЯ схем сравнения фаз, выбрано с учетом отстройки от погрешностей, вызванных неточностями расчетов, крепления и настройки). Появившийся сигнал с ее выхода запускает исполнительный орган 17. В связи с тем, что при больших кратностях тока КЗ время t_2 между отпаданием и срабатыванием герконов может быть меньше $t_{гр}$, необходимо запомнить факт отпадания на 0,01 с при помощи элементов 8-11.

Из рисунка 1а следует, что минимальный ток КЗ $I_{КА min}$, при котором МК начнет отпадать, должен создавать магнитный поток

$$B_{КА min}^{(1)} = (B_{П} - B_{В}) \cdot K_{ЗАП}, \quad (3)$$

где $K_{ЗАП}$ - коэффициент запаса, учитывает погрешности в срабатывании и возврате геркона, $K_{ЗАП} = 1,05 \div 1,1$.

Для того, чтобы сопоставить порог срабатывания предложенной схемы защиты с известными, использующими ТТ, нужно перейти от магнитных потоков к токам. Пусть

$$B_{КА min}^{(1)} = K_1 \cdot I_{КА min}; \quad B_{НА} = K_2 \cdot I_{НА}. \quad (4)$$

Тогда, подставляя (1), (2) и (4) в (3), считая $K_{ОТС} = 1,5$, а $K_{ЗАП} = 1,1$, имеем:

$$I_{КА min} = \frac{I_{НА} \cdot K_2 \cdot (1,65 + 0,55 \cdot K_B)}{K_1}. \quad (5)$$

В общем случае $K_1 \neq K_2$ [7]. Например для геркона 1 (рис. 3), который должен срабатывать при КЗ между фазами А и В, коэффициент $K_1 = \mu_0 (g_A - g_B) / 2\pi$, а при номинальной нагрузке

$$K_2 = \mu_0 (\sqrt{g_A^2 + g_B^2 + g_C^2 - g_A g_B - g_A g_C - g_B g_C}) / 2\pi,$$

где g_A, g_B, g_C - коэффициенты, учитывающие влияние на МК магнитных полей, создаваемых токами фаз А, В и С (получены на основе использования закона Био-Савара-Лапласа и элементарной геометрии),

μ_0 - магнитная проницаемость воздуха.

Если геркон 1 (рис. 3) установлен на одной вертикали с фазой А и угол между горизонтальной плоскостью и его продольной осью равен нулю (при этом он имеет максимальную чувствительность), то $g_A = 1/h$, $g_B = h/(h^2 + d^2)$, $g_C = h/(h^2 + 4 \cdot d^2)$, где h и d - допустимые по технике безопасности расстояния между проводником и МК в вертикальной плоскости и между проводниками соседних фаз.

По приведенным формулам рассчитаем K_1 и K_2 для геркона 1, установленного в магнитном поле тока фаз трансформаторов с высшим напряжением 10, 35 и 110 кВ (при больших напряжениях МК нечувствительны [7]), при h и d , взятых из [8]. Задаваясь значениями коэффициента K_B возврата МК от 0,4 до 0,6, по (5) находим порог срабатывания схемы. Аналогично производится расчет при КЗ между фазами В и С, А и С, трехфазных КЗ, а также для герконов 2 и 3, установленных на одной вертикали с фазой В и фазой С. При этом формулы для K_1 изменятся, как и g_A, g_B, g_C . Результаты расчетов сведены в табл. 1, из которой следует, что при любом КЗ находится

Кратность минимального тока срабатывания защиты по отношению к номинальному току трансформатора при $K_B=0,4$ и при $K_B=0,6$ (указана в скобках)

МК	Напряжение, кВ	Двухфазное КЗ			Трехфазное КЗ
		АВ	ВС	АС	
1	10÷35	2,49 (2,63)	4,56 (5,15)	1,65 (1,74)	1,87 (1,98)
	110	2,64 (2,79)	4,28 (4,54)	1,64 (1,73)	1,87 (1,98)
2	10÷35	1,87 (1,98)	1,87 (1,98)	—	1,87 (1,98)
	110	1,87 (1,98)	1,87 (1,98)	—	1,87 (1,98)
3	10÷35	4,56 (5,15)	2,49 (2,63)	1,65 (1,74)	1,87 (1,98)
	110	4,28 (4,54)	2,64 (2,79)	1,64 (1,73)	1,87 (1,98)

геркон с $K_B = 0,4(0,6)$, срабатывающий при $I_{КЗ\min} \leq 1,87(1,98) \cdot I_{HA}$. Поэтому ток $2 \cdot I_{HA}$ можно считать порогом срабатывания фазосравнивающих схем защит силовых трансформаторов без ТТ, основанных на принятом принципе определения полярности срабатывания МК. Такой порог срабатывания, как известно, во многих случаях обеспечивает требуемую чувствительность быстродействующих защит трансформаторов мощностью до 63 МВА включительно. Отметим, что принятый $K_{отс} = 1,5$ взят с запасом и нуждается в уточнении, так как уже при $K_{отс} = 1,3$ порог срабатывания схемы $1,6 \cdot I_H$.

Выводы

Герконы с обмотками подмагничивания могут быть использованы для построения быстродействующих, не нуждающихся в ТТ дифференциально-фазных защит силовых трансформаторов мощностью до 63 МВА включительно с высшим напряжением 10, 35 и 110 кВ.

Библиографический список

1. Шоффа В.Н. Герконы и герконовые аппараты: Справочник М.: Изд-во МЭИ, 1993.

2. А.С. 1246230 СССР. Устройство для дифференциальной защиты преобразовательной установки // Клецель М. Я. Оpubл. 23.07.86.

3. Клецель М. Я. Выбор тока срабатывания МТЗ на герконах для кабеля 0,4 кВ / Клецель М. Я., Алишев Ж. Р. // Изв. высш. учеб. заведений. Энергетика. - 1996. - №5-6. - С. 23-29.

4. Клецель М. Я. Реле сопротивления на герконах / Клецель М. Я., Жуламанов М. А. // Электротехника. - 2004. - №5. - С. 38 - 44.

5. Клецель М. Я. Принципы построения и модели дифференциальных защит электроустановок на герконах // Электротехника. - 1991. - № 10. - С. 47 - 50.

6. Предварительный патент РК № 14498. Дифференциально-фазная защита силового трансформатора // Клецель М. Я., Майшев П.Н. Оpubл. 15.06.2004.

7. Клецель М. Я. О построении на герконах защит высоковольтных установок без трансформаторов тока / Клецель М. Я., Мусин В. В. // Электротехника. - 1987. - № 4. - С. 11 - 13.

8. Правила устройства электроустановок. Санкт-Петербург: Деан, 2000. - 928 с.

КЛЕЦЕЛЬ Марк Яковлевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Электрические станции и автоматизация энергосистем».

МАЙШЕВ Павел Николаевич, аспирант, инженер.

Книжная полка

Цанев С.В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: учеб. пособие для вузов / С.В. Цанев, В.Д. Буров, А.Н. Ремезов; под ред. С.В. Цанева. — М.: МЭИ, 2003. — 584 с. (Гриф УМО)

Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник для вузов / Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, М.В. Антонов; под ред. Н.Ф. Котеленца. — М.: Academia, 2003. — 384 с. (Высшее профессиональное образование). (Гриф МО)

Ильинский Н.Ф. Основы электропривода: учеб. пособие для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: МЭИ, 2003. - 234 с. (Гриф УМО)

Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники. В 3 т.: учебник для вузов / К.С. Демирчян, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л. Чечурин. — 4-е изд., доп. — СПб.: Питер, 2004. — 463 с (Учебник для вузов). (Гриф МО)

КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ УСТАВОКРЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ НА ГЕРКОНАХ

Представлены две конструкции измерительных органов релейной защиты для крепления герконов вблизи гибких токопроводов и регулирования индукции их срабатывания. Рассмотрен пример установки МК.

Ресурсосбережение является одним из источников удовлетворения возрастающих потребностей экономики. В технике релейной защиты можно экономить медь и сталь, используя устройства, не нуждающиеся в трансформаторах тока (ТТ), так как один ТТ в электроустановках напряжением 10 кВ содержит 2 кг меди и 10 кг стали, причем с повышением напряжения до 35-110 кВ эти цифры возрастают в 3-9 раз. Разработаны принципы построения таких защит на герконах [1,2] и ряд устройств, например [3,4,5]. В них герконы выполняют функции и реагирующего реле и ТТ. Они закрепляются на безопасном расстоянии от шин электроустановки с помощью конструкций, позволяющих регулировать установки защиты. Герконы вместе с конструкцией представляют собой измерительный орган (ИО) защиты. Известные ИО [6,7] предназначены для электроустановок с жесткими токопроводами и не могут использоваться в открытых распределительных устройствах с гибкими токопроводами, так как, во-первых, при расчетах индукции срабатывания геркона считается, что магнитное поле, воздействующее на него, создается током в прямолинейном проводнике, во-вторых, пластины геркона и все паяные соединения проводов оперативного тока не защищены от влияния внешней окружающей среды.

В данной работе предлагаются измерительные органы для электроустановок с гибкими токопроводами, лишенные указанных недостатков. Их отличительной особенностью является то, что участок проводника с током, вблизи которого устанавливается геркон, выпрямляется и жестко фиксируется.

Первый ИО предназначен для установки на трехфазном силовом трансформаторе [8].

На рис. 1а показано крепление ИО на трансформаторе, на рис. 1б и 1в — вид спереди и вид сверху ИО без верхней части корпуса.

ИО содержит: изоляторы 1, крепежные стойки 2, нижнюю 3 и верхнюю 17 части разъемного корпуса, накладную панель 4 с червячными передачами 5, платформы 6 с регулировочными шнеками 7, штанги 8 со шкалами 9 и вертикальными червячными передачами 10, крепежные планки 11, пластины 12 с губками 13 для герконов 14, регулировочные винты 15, шестерни 16.

Нижняя часть 3 крепится на крышке трансформатора посредством стоек 2. Проводники фаз, выхо-

дящие с вводов трансформатора, укладываются в отверстия корпуса и прикрепляются к дополнительным изоляторам 1, устанавливаемым на крышке трансформатора. В разъемный корпус помещается геркон 14, который крепится к пластине 12, шарнирно соединенной с крепежной планкой 11. Регулированием положения пластины 12 осуществляется изменение угла между горизонтальной плоскостью и продольной осью геркона 14. Планки 11 вставляются в пазы штанг 8, прикрепляемых к шестерне 16. Изменением положения планки 11 в пазу штанг 8 регулируется расстояние между токопроводом и герконом 14 в вертикальной плоскости. Шестерни 16 посредством шнеков 7 крепятся к платформам 6, которые вставляются в пазы панели 4 и, перемещаясь в них, изменяют положение геркона 14 влево или вправо относительно токопровода. Угол между продольной осью геркона 14 и токопроводом в горизонтальной плоскости изменяется с помощью шестерни 16 и шнеков 7. Панель 4 крепится к нижней части 3 корпуса.

Изоляторы 1 введены для жесткого закрепления проводов фаз, а стойки 2 — для поддержания корпуса конструкции, пазы в нижней части 3 корпуса и панели 4 — для направления проводов внутри конструкции. Верхняя часть 17 корпуса защищает геркон и остальные части от неблагоприятных воздействий окружающей среды. Для количественной оценки всех регулировок на соответствующих подвижных частях конструкции нанесены разграничительные шкалы и нулевые отметки.

Второй ИО предназначен для установки на портале.

На рис. 2а приведено схематичное изображение ИО и его крепление на портале. На рис. 2б и 2в приведены виды спереди и сверху устройства регулирования ИО без передней части корпуса.

ИО содержит: штанги 1 со шкалами 2, геркон 3, пластину 4, крепежные планки 6 с хомутами 7, опорные изоляторы 8, устройство 9, состоящее из передней части 10 со шкалой 11 и задней части 12 с пазами 13, отверстиями 14 и крепежными петлями 15, стержнем 16 с резьбой 17 и контргайкой 18, платформу 19 с ползунами 20 и отверстием с внутренней резьбой 21, ручку 22, фиксирующие винты 23, губки 24 для геркона 3, градуировку 25.

Две планки 6 прикрепляются хомутами 7 к опорам портала. На одной крепежной планке 6 крепятся

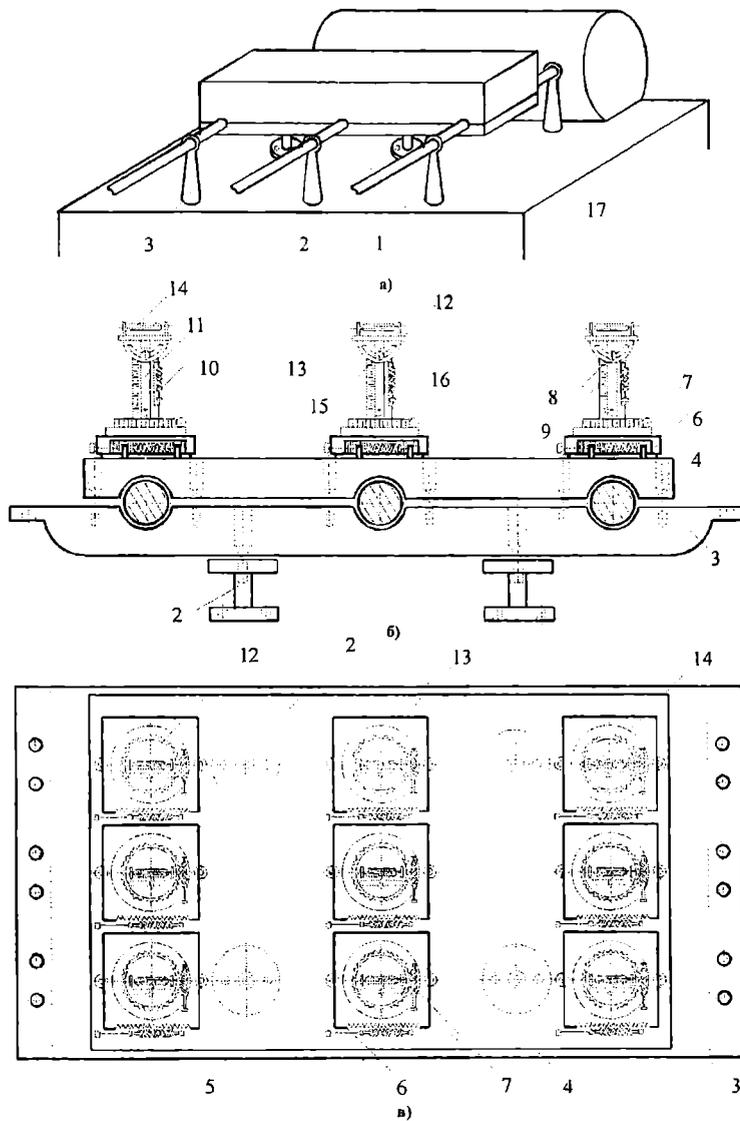


Рис. 1. Измерительный орган для установки на трансформаторе:
а) крепление к крышке трансформатора;
б), в) - виды спереди и сверху ИО без верхней части корпуса.

опорные изоляторы 8, фиксирующие проводник с током, а на другой на штангах 1 крепится устройство 9 регулирования, содержащее геркон 3. Устройство 9 регулирования состоит из двух частей: передней 10, содержащей шкалу 11, и задней 12, содержащей стержень 16 с резьбой 17 и платформу 19, к которой крепится пластина 4 с герконом 3. Изменение положения геркона 3 в горизонтальной плоскости относительно токопровода осуществляется перемещением платформы 19 по стержню 16 с резьбой 17. Перемещение контролируется по шкале 2 передней части 10 устройства. Изменение расстояния между токопроводом и герконом 3 в вертикальной плоскости достигается перемещением устройства 9 регулирования на штангах 1 со шкалами 2. Угол между горизонтальной плоскостью и продольной осью геркона 3 регулируется положением пластины 4 с градуировкой 25 на платформе 19.

Изоляторы 8 введены для жесткого закрепления проводов фаз между гирляндами изоляторов 26 и 27, что уменьшает погрешности при определении тока срабатывания защиты. Дело в том, что при расчетах считается, что магнитное поле, воздействующее на геркон, создается током в прямолинейном проводнике во много раз большей длины, чем размер геркона.

Рассмотрим установку геркона на примере второй конструкции для ВЛ 110 кВ. Ток срабатывания защиты $I_{сб} = 1,2$ кА. Расстояние между токопроводами фаз электроустановки равно 3 метрам, а до ближайшего токопровода фазы соседней линии — 6 метрам. Расстояние от токопровода до геркона принимаем 0,9 метра — наименьшее по технике безопасности для этого класса напряжения. Рассмотрим установку устройства под фазой А. Расстояние от токопровода до геркона в горизонтальной плоскости равно 1,44 м, угол между продольной осью геркона и горизонтальной плоскостью — 30° . Устанавливаем устройство 9 регулирования на отметке 0,9 м на шкале 2 штанг 1 (рис. 1а). Вращая ручку 22 стержня 16 с резьбой 17, устанавливаем платформу 19 на отметке 1,44 м на шкале 11 передней части 10 устройства 9 (рис. 1а). Устанавливаем пластину 4 с герконом 3 на отметку 30° , (рис. 1б).

Вывод

Разработанные ИО на герконах надежно закреплены и защищены от вредного воздействия окружающей среды, позволяют легко регулировать координаты герконов по отношению к гибким токопроводам, и поэтому могут найти применение в открытых распределительных устройствах.

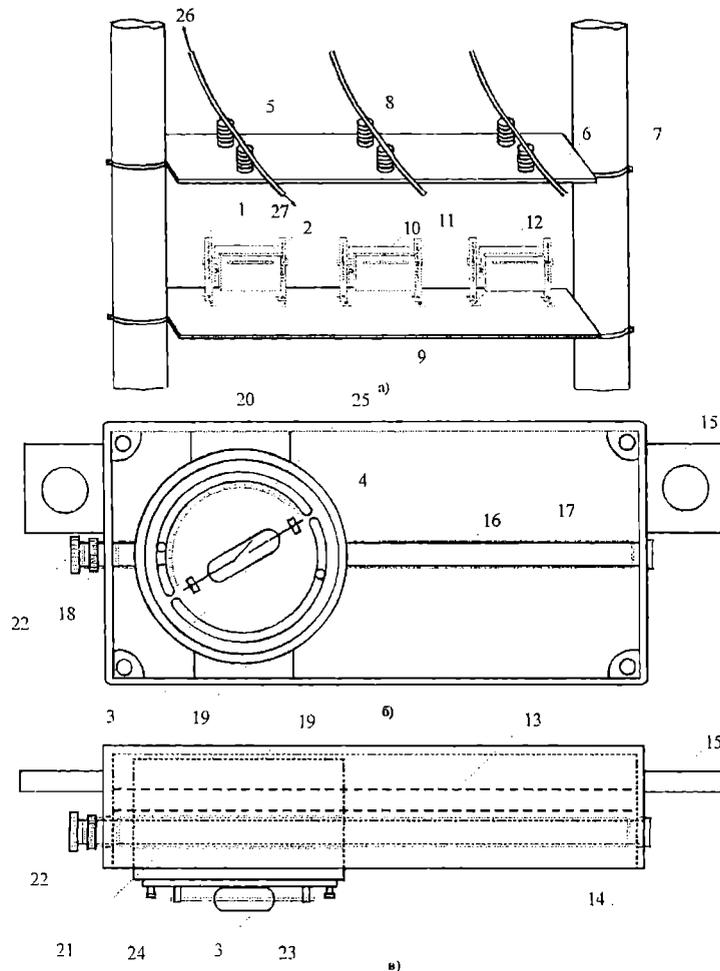


Рис. 2. Измерительный орган для установки на портале:
а) крепление к portalу;

б), в) - виды спереди и сверху устройства регулирования без передней части корпуса.

Библиографический список

1. Клецель М. Я. О построении на герконах защит высоковольтных установок без трансформаторов тока / Клецель М. Я., Мусин В. В. // Электротехника. - 1987. - № 4. - С. 11 - 13.
2. Клецель М. Я. Принципы построения и модели дифференциальных защит электроустановок на герконах // Электротехника. - 1991. - № 10. - С. 47 - 50.
3. Патент № 4792 РК. Устройство для токовой защиты электроустановок от междуфазных коротких замыканий // Клецель М.Я. Официальный бюллетень — Промышленная собственность. — 1997. — № 2.
4. Клецель М.Я. Защита силового трансформатора от коротких замыканий на герконах / Клецель М.Я., Майшев П.Н. // «Электромеханика, электротехнологии и электроматериаловедение»: Труды V Межд. конф. — Крым, Алушта, 2003. Ч.2 — С. 263.
5. Клецель М. Я. Реле сопротивления на герконах / Клецель М. Я., Жуламанов М. А. // Электротехника. - 2004. - №5. - С. 38 - 44.

6. А.С. № 1086494 СССР. Измерительный орган для токовой защиты // Копырин В.С., Клецель М.Я. и Шапкенов Б.К. Оpubл. 15.04.84.

7. А.С. № 1573498 СССР. Измерительный орган для токовой защиты // Клецель М.Я., Мусин В.В., Сукач К.П., Метельский А.Н. и Шатохин В.М. Оpubл. 23.06.90.

8. Предварительный патент № 14791 РК. Устройство для крепления и регулировки токового измерительного органа релейной защиты трехфазного силового трансформатора // Клецель М.Я., Майшев П.Н. и Таронов К.С. Оpubл. 16.08.2004.

КЛЕЦЕЛЬ Марк Яковлевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Электрические станции и автоматизация энергосистем».

МАЙШЕВ Павел Николаевич, аспирант, инженер.
ТАРОНОВ Константин Сергеевич, аспирант, инженер.

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

УДК 621.375.1

Я. Э. МИЛЛЕР

ЗАО «Академия МБФ»

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ РАДИОИМПУЛЬСА С СИНУСНОЙ ОГИБАЮЩЕЙ ЧЕРЕЗ ИЗБИРАТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР МЕТОДОМ ОРТОГОНАЛЬНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ

В статье рассматривается прохождение сигнала с синусной огибающей через избирательный фильтр. Найдены алгоритмы для реакции фильтра на такой сигнал. Расчеты выполнены без упрощающих допущений и обеспечивают получение решений с точностью до фазы сигнала при широкой вариации параметров схемы фильтра и сигнала.

Из сигналов, используемых в технике связи, радиолокации и радионавигации, привлекают внимание радиоимпульсы с синусной огибающей. Это обусловлено тем, что такие сигналы относительно легко формируются в модуляторе, а также обладают более узкополосным спектром по сравнению с радиоимпульсами с прямоугольной огибающей. При анализе искажений микроструктуры (фазы) таких сигналов при их прохождении через избирательный фильтр удобно применять метод ортогональных составляющих [1] в сочетании с методом, упрощающим обратное преобразование Лапласа [2]. В

работе исследуется реакция фильтра второго порядка на радиоимпульс с синусной огибающей. Этот подход может быть легко распространен и для анализа прохождения сигналов с синусной огибающей через фильтры более высоких порядков.

Возбуждающий фильтр сигнал запишем в форме

$$i(t) = I_m \sin \Omega t \sin(\omega_n + \psi) [1(t) - 1(t - \tau)] = \\ = i_{\text{вхл}}(t) - i_{\text{выхл}}(t), \quad (1)$$

где $1(t)$ - единичный скачок, $\tau = \frac{\pi}{\Omega}$.

Выражение (1) для возбуждающего сигнала может быть приведено к виду

$$i(t) = \frac{I_m}{2} \left\{ \cos[(\omega_n - \Omega)t + \psi] - \cos[(\omega_n + \Omega)t + \psi] \right\} [1(t) - 1(t - \tau)] \quad (2)$$

Операторное сопротивление избирательного фильтра параллельного контура имеет вид

$$z(p) = \frac{1}{C} \frac{p + 2\alpha}{p^2 + 2\alpha p + \omega_p^2}, \text{ где } \alpha - \text{коэффициент затухания, } \omega_p - \text{резонансная частота фильтра.}$$

Изображающая функция реакции фильтра на включение сигнала имеет вид

$$u_\psi(p) = \frac{I_m}{2} \left[\frac{p \cos \psi - (\omega_n - \Omega) \sin \psi}{p^2 + (\omega_n - \Omega)^2} - \frac{p \cos \psi - (\omega_n + \Omega) \sin \psi}{p^2 + (\omega_n + \Omega)^2} \right] \frac{p + 2\alpha}{C [p^2 + 2\alpha p + \omega_p^2]}, \quad (3)$$

полюса которой $p_{1,2} = \pm j(\omega_n - \Omega)$, $p_{3,4} = \pm j(\omega_n + \Omega)$,

$$p_{5,6} = -\alpha + j\omega_0, \quad \omega_0 = \sqrt{\omega_p^2 - \alpha^2}.$$

В соответствии с (1) и (2) определим сигнал на выходе фильтра как

$$\dot{u}_\psi(t) = \dot{u}_{\psi_{\text{св}}} (t) - \dot{u}_{\psi_{\text{вын}}} (t). \quad (4)$$

Реакцию фильтра на включение/выключение радиоимпульса с синусной огибающей будем искать в виде суммы свободной и вынужденной составляющих переходного процесса (ССПП, ВСПП).

$$\dot{u}_{\psi_{\text{св}}} (t) = \dot{u}_{\text{свн}} (t) + \dot{u}_{\text{св}} (t). \quad (5)$$

$$\dot{u}_{\psi_{\text{вын}}} (t) = \dot{u}_{\text{вын}} (t) + \dot{u}_{\text{св}} (t). \quad (6)$$

Вещественный сигнал на выходе фильтра определим как $u_\psi(t) = \text{Re}\{\dot{u}_\psi(t)\}$.

Из (3) согласно методу [2] для ВСПП имеем соотношение

$$\dot{u}_{\psi_{\text{свн}}} (t) = \left[U_1 e^{j[(\omega_n - \Omega)t + \beta_1]} - U_2 e^{j[(\omega_n + \Omega)t + \beta_2]} \right] 1(t), \quad (7)$$

где $U_1 = \frac{I_m}{2} z[j(\omega_n - \Omega)]$, $U_2 = \frac{I_m}{2} z[j(\omega_n + \Omega)]$,

$$\beta_1 = \psi + \arg z[j(\omega_n - \Omega)], \quad \beta_2 = \psi + \arg z[j(\omega_n + \Omega)].$$

Представим $\dot{u}_\psi(t)$ в форме

$$\dot{u}_\psi(t) = \dot{u}_n(t) \dot{N}(t), \quad \dot{N}(t) = \frac{\dot{u}_\psi(t)}{\dot{u}_n(t)}, \quad (8)$$

где $\dot{u}_n(t) = \frac{I_m}{2} \dot{z}(j\omega_n) = U_n e^{j\beta_n}$, $U_n = \frac{I_m}{2} z(j\omega_n)$,

$$\beta_n = \psi + \theta_n, \quad \theta_n = \arg z(j\omega_n).$$

Модуль функции $N(t)$ характеризует поведение огибающей сигнала на выходе фильтра, а функция $\delta(t) = \arg \dot{N}(t)$ определяет поведение фазы ВЧ заполнения сигнала на выходе фильтра относительно фазы β_n .

Нормированную функцию представим через ортогональные составляющие

$$\dot{N}(t) = P(t) + jR(t), \quad (9)$$

где $P(t)$ - синфазная составляющая, $R(t)$ - квадратурная составляющая. Тогда

$$N(t) = \sqrt{P^2(t) + R^2(t)}, \quad \delta(t) = \arctg \frac{R(t)}{P(t)}.$$

В соответствии с (9) в пространстве изображений имеем

$$P(p) = \text{Re} \dot{N}(p) = \frac{\dot{N}(p) + \dot{N}^*(p)}{2},$$

$$R(p) = \text{Im} \dot{N}(p) = \frac{\dot{N}(p) - \dot{N}^*(p)}{2j},$$

где $(\cdot)^*$ означает комплексно-сопряженные функции.

Учитывая (7) и (8), функция искажений для вынужденной составляющей реакции фильтра на включение сигнала примет вид

$$\dot{N}_{\text{вын}}(t) = \left[\frac{e^{-j(\Omega t - \theta_n)}}{K_1} - \frac{e^{j(\Omega t + \theta_n)}}{K_2} \right] [1(t) - 1(t - \tau)], \quad (10)$$

где $K_1 = \frac{z(j\omega_n)}{z(j\omega_n - \Omega)}$, $K_2 = \frac{z(j\omega_n)}{z(j\omega_n + \Omega)}$, $\theta_n = \beta_1 - \beta_n =$

$$= \arg z[j(\omega_n - \Omega)] - \arg z(j\omega_n),$$

Множителем $[-1(t - \tau)]$ в выражении (10) учитывается, что ВСПП выключается при $t = \tau$ [3].

Из (3) свободная составляющая реакции фильтра на включение сигнала определяется как

$$\dot{u}_{\text{св}}(t) = \frac{I_m}{2j\omega_0 C} \left[\frac{(-\alpha + j\omega_0) \cos \psi - (\omega_n - \Omega) \sin \psi}{(-\alpha + j\omega_0)^2 + (\omega_n - \Omega)^2} - \frac{(-\alpha + j\omega_0) \cos \psi - (\omega_n + \Omega) \sin \psi}{(-\alpha + j\omega_0)^2 + (\omega_n + \Omega)^2} \right] *$$

$$* (\alpha + j\omega_0) e^{(-\alpha + j\omega_0)t} 1(t) = (\dot{G}_{\text{св}1} - \dot{G}_{\text{св}2}) e^{(-\alpha + j\omega_0)t} 1(t) \quad (11)$$

где комплексная амплитуда $\dot{G}_{\text{св}1}$ определяется первым членом суммы (11), комплексная амплитуда $\dot{G}_{\text{св}2}$ - вторым членом суммы (11).

Тогда определим $\dot{G}_{\text{св}1} = G_{\text{св}1} e^{j\gamma_1}$, $\dot{G}_{\text{св}2} = G_{\text{св}2} e^{j\gamma_2}$. ССПП от включения сигнала в соответствии с (8) примет вид

$$\dot{N}_{ca}(t) = \frac{\dot{u}_{ca}(t)}{\dot{u}_n(t)} = \dot{m}e^{(-\alpha+j\nu)t}1(t), \quad (12)$$

где $\dot{m} = \frac{e^{j\zeta_1}}{K_{ca_1}} - \frac{e^{j\zeta_2}}{K_{ca_2}}, \quad \nu = \omega_0 - \omega_n, \quad \zeta_1 = \gamma_1 - \beta_n,$

$$\zeta_2 = \gamma_2 - \beta_n, \quad K_{ca_1} = \frac{U_n}{G_{ca_1}}, \quad K_{ca_2} = \frac{U_n}{G_{ca_2}}, \quad \dot{m} = me^{j\nu}.$$

В соответствии с (5) и (8) нормированная функция на интервале может быть представлена соотношением

$$\dot{N}_{окт}(t) = \dot{N}_{выкл}(t) + \dot{N}_{св}(t) \quad (13)$$

или в пространстве изображений

$$\dot{N}_{окт}(p) = \frac{e^{j\theta_n}}{K_1(p+j\Omega)} - \frac{e^{j\theta_n}}{K_2(p-j\Omega)} + \frac{\dot{m}}{p+\alpha-j\nu}. \quad (14)$$

Соответственно изображения ортогональных составляющих примет вид

$$P_{окт}(p) = \frac{p \cos \theta_n + \Omega \sin \theta_n}{K_1(p^2 + \Omega^2)} - \frac{p \cos \theta_n - \Omega \sin \theta_n}{K_2(p^2 + \Omega^2)} + \frac{(p+\alpha)m \cos \gamma - \nu m \sin \gamma}{(p+\alpha)^2 + \nu^2} \quad (15)$$

$$R_{окт}(p) = \frac{p \sin \theta_n - \Omega \cos \theta_n}{K_1(p^2 + \Omega^2)} - \frac{p \sin \theta_n + \Omega \cos \theta_n}{K_2(p^2 + \Omega^2)} + \frac{(p+\alpha)m \sin \gamma - \nu m \cos \gamma}{(p+\alpha)^2 + \nu^2}. \quad (16)$$

Для $t > \tau$ ВСПП от включения и выключения сигнала с синусной огибающей взаимно компенсируются и остаются только ССПП от включения и выключения радиоимпульса.

Определим свободную составляющую реакции фильтра на выключение сигнала. Для того выражение для составляющей выключения сигнала из (2) преобразуем подстановкой $t_1 = t - \tau$ к виду

$$i_{выкл}(t_1) = \frac{I_m}{2} \left\{ \cos [(\omega_n - \Omega)t_1 + \psi_{\tau_1}] - \cos [(\omega_n + \Omega)t_1 + \psi_{\tau_2}] \right\} 1(t_1), \quad (17)$$

где $\psi_{\tau_1} = \psi + (\omega_n - \Omega)\tau, \quad \psi_{\tau_2} = \psi + (\omega_n + \Omega)\tau.$

Формула (17) имеет вид, идентичный выражению (2) и, следовательно, в пространстве изображений для $u_{выкл}(p)$ имеем соотношение, аналогичное формуле (3)

$$u_{выкл}(p) = \frac{I_m}{2C} \left[\frac{p \cos \psi_{\tau_1} - (\omega_n - \Omega) \sin \psi_{\tau_1}}{p^2 + (\omega_n - \Omega)^2} - \frac{p \cos \psi_{\tau_2} - (\omega_n + \Omega) \sin \psi_{\tau_2}}{p^2 + (\omega_n + \Omega)^2} \right] \frac{p + 2\alpha}{(p^2 + 2\alpha p + \omega_p^2)} \quad (18)$$

Найдем ССПП от выключения радиоимпульса, выражение для которой после возвращения к исходной переменной примет вид

$$u_{выкл}(t) = \frac{I_m}{2j\omega_0 C} \left[\frac{(-\alpha + j\omega_0) \cos \psi_{\tau_1} - (\omega_n - \Omega) \sin \psi_{\tau_1}}{(-\alpha + j\omega_0)^2 + (\omega_n - \Omega)^2} - \frac{(-\alpha + j\omega_0) \cos \psi_{\tau_2} - (\omega_n + \Omega) \sin \psi_{\tau_2}}{(-\alpha + j\omega_0)^2 + (\omega_n + \Omega)^2} \right] * (-\alpha + j\omega_0) e^{(-\alpha + j\omega_0)(t-\tau)} 1(t-\tau) \quad (19)$$

или, как и ранее, вводя комплексные амплитуды составляющих переходного процесса, перепишем (19) в компактной форме.

$$\dot{u}_{выкл}(t) = (\dot{G}_{\tau_1} - \dot{G}_{\tau_2}) e^{(-\alpha + j\omega_0)(t-\tau)} 1(t-\tau), \quad (20)$$

где $\dot{G}_{\tau_1} = G_{\tau_1} e^{j\gamma_{\tau_1}}, \quad \dot{G}_{\tau_2} = G_{\tau_2} e^{j\gamma_{\tau_2}}.$

Тогда

$$\dot{N}_{св}(t) = \frac{\dot{u}_{св}(t)}{\dot{u}_n(t)} = \dot{m}_\tau e^{(-\alpha + j\nu)(t-\tau)} 1(t-\tau), \quad (21)$$

где $\dot{m}_\tau = \frac{e^{j\zeta_{\tau_1}}}{K_{\tau_1}} - \frac{e^{j\zeta_{\tau_2}}}{K_{\tau_2}}, \quad \zeta_{\tau_1} = \gamma_{\tau_1} - \beta_n, \quad \zeta_{\tau_2} = \gamma_{\tau_2} - \beta_n,$

$$K_{\tau_1} = \frac{U_n}{G_{\tau_1}}, \quad K_{\tau_2} = \frac{U_n}{G_{\tau_2}}, \quad \dot{m}_\tau = m_\tau e^{j\nu}, \quad \nu = \omega_0 - \omega_n.$$

Найдем теперь суммарную функцию искажений, охватывающую весь интервал для $t > 0$, выражения (10) (12) (21).

$$\begin{aligned} \dot{N}(t) &= \dot{N}_{выкл}(t) + \dot{N}_{ca}(t) + \dot{N}_{св}(t) = \\ &= \left[\frac{e^{-j(\Omega - \theta_n)}}{K_1} - \frac{e^{j(\Omega + \theta_n)}}{K_2} \right] [1(t) - 1(t-\tau)] + \\ &+ \dot{m}e^{(-\alpha + j\nu)t} 1(t) + \dot{m}_\tau e^{(-\alpha + j\nu)(t-\tau)} 1(t-\tau). \end{aligned} \quad (22)$$

Ортогональные составляющие $P(t) = \text{Re}\{\dot{N}(t)\},$

$$R(t) = \text{Im}\{\dot{N}(t)\}.$$

Полученные соотношения позволяют рассчитывать реакцию избирательного фильтра на радиоимпульс с синусной огибающей как по огибающей, так и по фазе для весьма широкого сочетания параметров фильтра и сигнала.

На рисунке 1 в безразмерном времени приводятся графики поведения ортогональных составляющих $P(\alpha t)$ и $R(\alpha t)$, функции искажений $N(\alpha t)$ и отклонения фазы $\delta(\alpha t)$ от фазы нормирующего сигнала. Расчет выполнен для двух длительностей импульса радиосигнала с синусной огибающей: для $\alpha\tau_1 = 2$ и $\alpha\tau_2 = 4$ при различных расстройках фильтра относительно несущей сигнала. Из графиков следует, что для настроенного фильтра отклонение фазы ВЧ заполнения $\Delta\delta(\alpha t)$ близко к нулю, что позволяет рекомендовать сигнал данной формы для использования в фазовых системах с настроенными

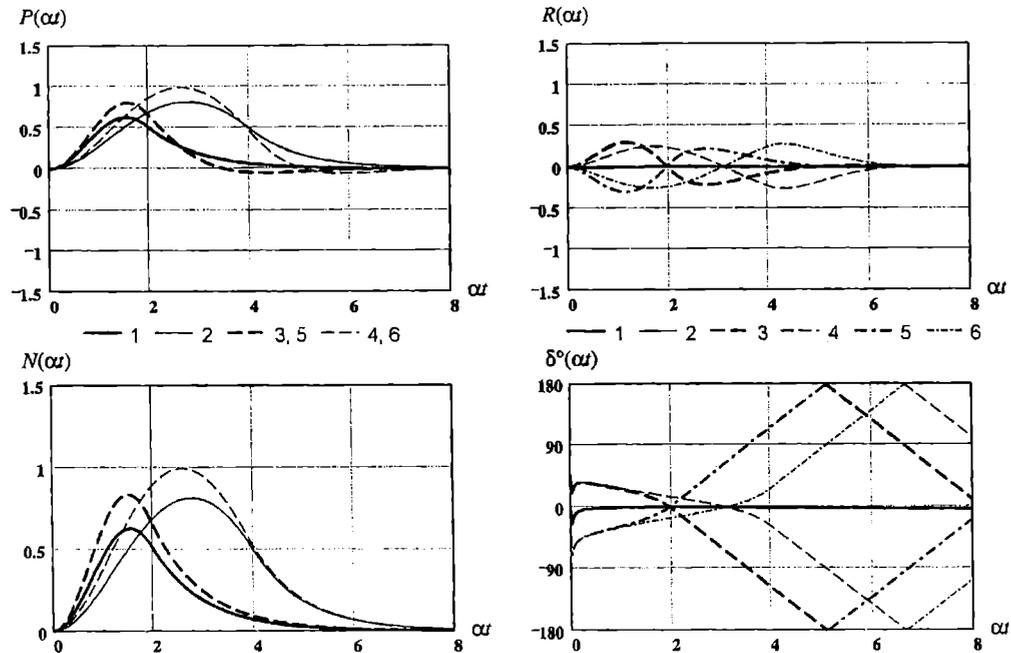


Рис. 1. Реакция избирательного фильтра на радиоимпульс с синусоидальной огибающей

при следующих параметрах фильтра и сигнала: $Q = 25$, $\psi = 0$, $\frac{\Delta\omega}{\alpha} = \frac{\omega_n}{\alpha} - \frac{\omega_p}{\alpha}$;

$$\text{для } \alpha\tau_1 = 2 : 1 - \frac{\Delta\omega}{\alpha} = 0, 3 - \frac{\Delta\omega}{\alpha} = 1, 5 - \frac{\Delta\omega}{\alpha} = -1;$$

$$\text{для } \alpha\tau_2 = 4 : 2 - \frac{\Delta\omega}{\alpha} = 0, 4 - \frac{\Delta\omega}{\alpha} = 1, 6 - \frac{\Delta\omega}{\alpha} = -1.$$

фильтрами. Как следует из синфазной составляющей $P(\alpha t)$ и функции искажений $N(\alpha t)$, заметая часть отклика фильтра формируется за счет ССПП. При этом происходит затягивание "хвоста" отклика относительно момента выключения сигнала. Это становится особенно заметно при укорочении длительности импульса. При этом максимумы отклика смещаются относительно момента максимума возбуждающего сигнала в сторону существенного запаздывания. Это явление совершенно необходимо учитывать при построении реальных систем. При симметричных расстройках кривые, характеризующие огибающую сигнала, ведут себя одинаково (кривые 3,5; 4,6). Отклонение фазы ВЧ заполнения реакции фильтра, как следует из поведения квадратурной составляющей $R(\alpha t)$ и смещения фазы $\delta(\alpha t)$ при симметричных расстройках, имеют противоположные знаки. То же касается смещения фазы на участках реакции фильтра, формируемых свободными составляющими. Следует отметить, что параметры реакции фильтра на радиоимпульс с синусоидальной огибающей несут всю полезную информацию как по огибающей, так и по фазе сигнала. Однако для получения достоверных рекомендаций при построении реальных систем необходимо учитывать, что реальный сигнал на выходе фильтра может существенно отличаться от возбуждающего радиоимпульса с синусоидальной огибающей. В то же время для фазовых систем, в которых фаза используется как информативный признак, можно рекомендовать применение сигнала с синусоидальной огибающей, поскольку в настроенной системе выбег фазы близок к нулю. Следует при этом отметить относительную легкость получения сигнала с синусоидальной

огибающей и более узкую ширину спектра его, чем у спектра радиоимпульса с прямоугольной огибающей той же длительности. Последнее обстоятельство позволяет улучшить фильтрацию шума при согласовании полосы пропускания канала со спектром сигнала.

Таким образом, радиоэлектронные системы связи, радиолокации, навигации, в которых тонкая фазовая структура ВЧ заполнения используется как носитель информации, могут быть реализованы на базе сигналов с синусоидальной огибающей, в которых съем фазовой информации происходит в динамических условиях непрерывно изменяющегося уровня синусоидальной огибающей.

Библиографический список

1. Золотарев И.Д., Миллер Я.Э. Метод ортогональных составляющих в теории сигналов и систем, реализуемый в пространстве изображений // Радиолокация, навигация, связь: Труды IX междунауч.-техн. конф. - Воронеж: Изд-во НПФ "САКВОБЕ" ООО. - 2003. - Т.1. - С. 217-223.
2. Золотарев И.Д. О некоторых формулах, упрощающих выполнение обратного преобразования Лапласа // Изв. СО АН СССР. - Сер. "Технические науки". - 1964. - Вып. 3. - № 10. - С. 166-168.
3. Золотарев И.Д., Миллер Я.Э. Метод ортогональных составляющих при исследовании реакции фильтра на радиоимпульс с прямоугольной огибающей // Омский научный вестник. - 2003. - № 3 (34). - С. 84-87.

МИЛЛЕР Яков Эммануилович, президент академии.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

УДК 681.3.045.5

О. П. ШАФЕЕВА

Омский государственный
технический университет

ВЕКТОРНЫЕ КОДЫ ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ОШИБОК В ДВОИЧНЫХ ДАННЫХ

На основании проведенных исследований формализованы правила вычисления контрольных разрядов при кодировании двоичных данных и проверочных соотношений при декодировании. Предложены новые графические конфигурации схем кодов, позволяющие по отношению к известному векторному коду увеличить частоту исправления ошибок.

Наиболее простые способы построения кодов, локализующих и корректирующих ошибки передачи или хранения двоичной информации, основаны на определении четности (или нечетности) конкретных битов данных. Так, код с проверкой на четность слов позволяет лишь обнаружить наличие одиночной ошибки или ошибки нечетной кратности в пределах этого слова. Блочный итеративный код [1] с контролем строк и столбцов дает возможность однозначно локализовать и исправить одиночную ошибку в блоке слов, но требует разбиения информации на блоки. Код для контроля информации на магнитной ленте [1] с определением отдельных битов четности слов и битов четности диагоналей устраняет указанный недостаток: является непрерывным, но обладает информационной избы-

точностью — два контрольных бита на двоичное слово данных и позволяет корректировать ошибки.

Коды векторного метода предусматривают добавление одного проверочного бита к каждому двоичному слову и предполагают использование нескольких векторов данных для его вычисления [2]. Один и тот же контрольный бит определяется как четностью информационных разрядов слова (столбца), так и четностью разрядов диагонального вектора. Ошибочный бит локализуется при помощи двух "помеченных" контрольных разрядов или проверочных битов, для которых при декодировании обнаружено нарушение четности (рис. 2). Черным цветом выделен бит, который локализуется на пересечении вертикального и диагонального векторов. Такой векторный код обнаруживает и исправляет

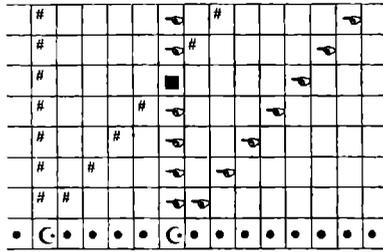


Рис. 1. Схема локализации ошибки двухвекторным кодом.

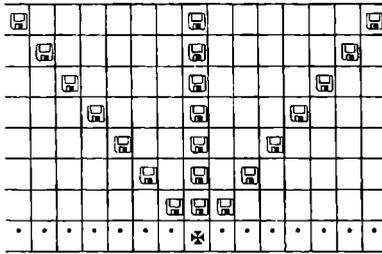


Рис. 2. Симметричный трехвекторный код.

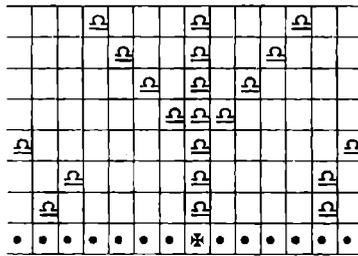


Рис. 3. Векторный код серии 14.

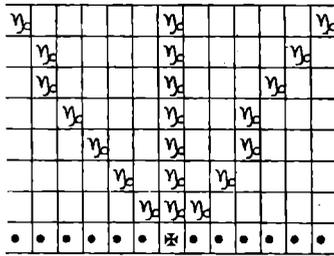
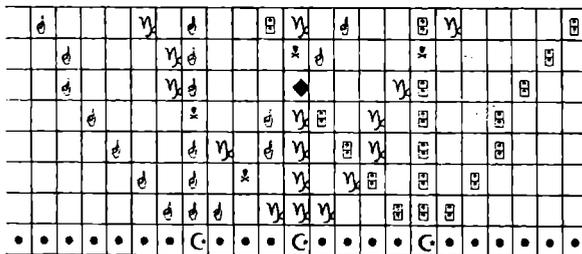


Рис. 4. Векторный код серии 13.



• - контрольный разряд,
 N - точка пересечения двух схем,
 Z - "помеченный" контрольный бит с нарушенной четностью,
 u - локализованный ошибочный разряд.

Рис. 5. Схема локализации ошибки.

одиночные ошибки в пределах блока слов, равного по длине разрядности слов (например, для байтовых слов длина блока равна восьми). Возникновение же двойной ошибки в пределах указанного блока повлечет в случае их попадания на одну схему-конфигурацию к размножению ошибок [2]. В связи с этим эффективными являются векторные коды с числом векторов более двух.

Концепция векторного метода локализации ошибок основана на визуальном впечатлении, которое складывается у человека, проходящего по яблоневому саду с регулярно расположенными рядами деревьев. Отдельно взятое дерево можно увидеть под углом 45° к линии ряда. То же дерево видно, если смотреть в сад перпендикулярно ряду. Пройдя некоторое расстояние, наблюдатель снова может увидеть это же дерево, повернувшись назад под углом 135°. Таким образом, любое дерево внутри сада может быть найдено, если его местонахождение описать через координаты двух деревьев, находящихся на краю сада и лежащих на тех же самых векторах, что и искомое внутреннее дерево. Симметричная схема трехвекторного кода, напрямую связанная с визуальным впечатлением во фруктовом саду опубликована в [2] и показана на рис. 2.

Для такой схемы кода легко вычислить проверочные разряды и контрольные соотношения. Пусть элементы первой (k = 1) дорожки являются контрольными, тогда для массива (m-1)-разрядных двоичных слов G они вычисляются сложением по модулю два по формуле 1

$$G_{1i} = \sum_{k=2}^m (G_{k1} \oplus G_{k,i-k+1} \oplus G_{k,i+k-1}) \text{ mod } 2, \quad (1)$$

где k - номер разряда в слове (k = 1..m), i - номер слова в массиве G.

При декодировании потока m-разрядных двоичных слов-кодов проверяется сохранение четностей для всех контрольных битов, т.е. производится проверка верности для всех слов проверочных соотношений (2)

$$G_{1i} \oplus \sum_{k=1}^m (G_{k1} \oplus G_{k,i-k+1} \oplus G_{k,i+k-1}) \text{ mod } 2 = 0 \quad (2)$$

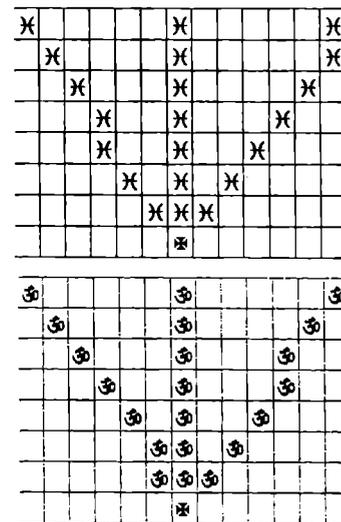


Рис. 6. Векторные коды серии 13.

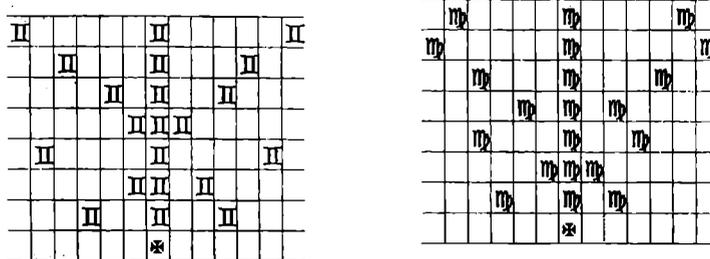


Рис. 7. Нерегулярные вектор-коды.

или (3)

$$\sum_{k=1}^m (G_{k1} \oplus G_{k, i-k+1} \oplus G_{k, i+k-1}) \bmod 2 = 0. \quad (3)$$

Ошибок в процессе передачи или хранения данных не произошло, если сохранилась четность для контрольных битов всех слов. При нарушении четности групп разрядов только для одного контрольного равенства обнаруживается ошибка в i -ом проверочном бите (первой ($k=1$) строки). В случае возникновения ошибки в информационном разряде нарушается четность для трех контрольных неравенств (2): для i -го, $(i-k+1)$ -го и $(i+k-1)$ -го слов. На графической схеме "помечаются" при этом три контрольных бита-признака, для которых найдены нечетные суммы.

Локализация ошибки производится по следующему правилу. Пусть из l последовательно вычисленных соотношений (2) неверные равенства имеют номера i_1, i_2, i_3 , причем $i_1 < i_2 < i_3$ и $i_2 - i_1 = i_3 - i_2$, то ошибка находится в i_2 -ом слове. Номер ошибочного разряда в нем определяется формулами (4) или (5)

$$k_{\text{ош}} = i_2 - i_1 + 1, \quad (4)$$

$$k_{\text{ош}} = \lfloor (i_3 - i_1) / 2 + 1 \rfloor, \quad (5)$$

где $\lfloor x \rfloor$ - целая часть числа x . На графической схеме одиночная ошибка в информационной части массива локализуется на пересечении трех схем вектор-кода, построенных из "помеченных" вершин, для которых суммы (2) нечетны [1].

Исследования показали, что прямолинейность векторов не является обязательным условием однозначной локализации ошибочного разряда. Да и в саду можно увидеть одно дерево также под другими углами. В связи с этим на рис. 3 предложена конфигурация векторного кода, для которого блок слов, в котором возможно исправление одиночной ошибки, на 7,7% меньше, чем для кода рис.2.

Автором доказано, что возможно исправление одиночной ошибки кодами, конфигурации которых на 13% меньше, чем для кода рис.2. В устройствах кодирования и декодирования на столько же сокращаются размеры регистровых матриц. Один из таких кодов показан на рис. 4.

Об ошибке в информационном разряде при использовании такого кода сигнализирует нарушение четностей групп разрядов, попадающих на схемы конфигурации кода соответствующие трем контрольным разрядам. Если ошибка произошла в контрольном бите, то о ней сигнализирует нарушение четности только для одного ошибочного проверочного разряда. Построив конфигурации вектор-кода для каждой тройки неверных контрольных битов, сигнализирующих об ошибке, получаем лишь одну точку пересечения - это и есть ошибочный бит, который для исправления необходимо инвертировать (рис. 5).

Две другие конфигурации кодов серии 13 приведены на рис. 6. Все они позволяют однозначно локализовать одиночные ошибки в пределах блока слов, равного ширине схемы векторного кода.

При компьютерной обработке данных не важными оказывается регулярность и связность меток в графической схеме векторного кода, поскольку не ищется визуальное пересечение схем конфигураций, а программно или аппаратно определяются критические точки, локализуются и корректируются ошибки. На рис. 7 показаны некоторые из нерегулярных конфигураций.

Минимальная информационная избыточность векторных кодов при возможности локализации и исправления ошибок делает перспективным их исследование и применение для контроля передачи и хранения двоичных данных. Предложенные конфигурации векторных кодов дают возможность повысить эффективность использования векторного метода кодирования двоичных данных при их передаче или хранении.

Библиографический список

1. Темников Ф.Е. Теоретические основы информационной техники / Темников Ф.Е., Афонин В.А. Дмитриев В.И. - М.: Энергия, 1979. - 512 с.
2. Скотт Э. Исправление многобитовых ошибок при помощи одного контрольного бита на слово / Скотт Э., Гетшель Д. // Электроника. - 1981. - № 9. - С. 40-47.

ШАФЕЕВА Ольга Павловна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника».

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ВРЕМЕННЫХ УСТАВОК CAN-МОДУЛЕЙ

В статье рассматриваются некоторые аспекты конструирования канала передачи данных на основе CAN - протокола. Показана типовая последовательность расчета временных параметров модулей CAN. Рассмотрены основные факторы, влияющие на качество передачи данных.

Постоянное усложнение измерительной аппаратуры и повсеместная автоматизация технологических процессов диктуют новые жесткие требования к каналам передачи данных. Современные требования таковы, что использование простых протоколов и стандартов типа RS-485 часто бывает неприемлемо по ряду причин. Применение автоматизации в сложных технологических процессах требует использования высоконадежного канала передачи данных, так как сбой в работе системы может привести к нарушению условий протекания технологических процессов и, как следствие, к выпуску некачественной продукции. Более того, нарушение в работе системы, вызванное неисправностью канала передачи данных может привести к человеческим жертвам, что совершенно недопустимо.

Среди многочисленных факторов, обеспечивающих популярность CAN - шины, следует отметить высокую степень надежности и "живучести" сети благодаря развитым механизмам обнаружения ошибок, повтору ошибочных сообщений, самоизоляции неисправных узлов, иммунитету к электромагнитным помехам. Немалую роль играет и возможность поддержки разнотипных физических сред передачи данных - от дешевой витой пары до оптоволокна и радиоканала. Ряд оригинальных механизмов сетевого взаимодействия (мультимастерность, широковещание, побитовый арбитраж) в сочетании с высокой скоростью передачи данных (до 1 Мбит/с) способствуют эффективной реализации режима реального времени в системах распределенного управления.

Одной из ключевых возможностей CAN - протокола является возможность программирования параметров системы на уровне декодирования битового потока. Это дает возможность разработчику адаптировать модули CAN к работе в определенных условиях. Программирование временных параметров дает возможность настроить канал передачи данных на максимально возможную скорость передачи данных при данной длине линии.

Более подробно с особенностями CAN - протокола можно ознакомиться в [1]. Целью данной статьи является выработка некоторых рекомендаций по расчету временных параметров CAN - модулей.

Номинальная скорость битового потока в сети CAN является величиной одинаковой для всей сети и определяется по формуле:

$$f_{NBT} = \frac{1}{t_{NBT}}, \quad (1)$$

где t_{NBT} - номинальная длительность бита.

Как указано в [1], бит делится на 4 непересекающихся сегмента: SYNC_SEG, PROP_SEG, PHASE_SEG1 и PHASE_SEG2 (рис. 1).

Точка выборки на рис. 1 отражает время выборки состояния шины данных сети для случая однократной выборки в течение битового времени.

Длительность бита определяется как сумма длительностей указанных сегментов:

$$t_{NBT} = t_{SYNC_SEG} + t_{PROP_SEG} + t_{PHASE_SEG1} + t_{PHASE_SEG2}. \quad (2)$$

Длина каждого из сегментов определяется как произведение целого числа единиц, так называемых квантов времени T_Q . Длительность T_Q равна периоду системной частоты CAN-сети. Длительность сегмента SYNC_SEG фиксирована и равна $1 T_Q$. Длительность остальных сегментов программируется и может принимать различные значения (табл. 1).

Таблица 1
Длительность сегментов бита данных в сетях CAN

Сегмент	Длительность
PROP_SEG	$1.8 T_Q$
PHASE_SEG1	$1.8 T_Q$ для однократной выборки $2.8 T_Q$ для трехкратной выборки
PHASE_SEG2	$\text{MAX}(IPT, \text{PHASE_SEG1})$

В табл. 1 IPT - время обработки информации. В большинстве случаев принимают $IPT = 2 T_Q$. Как следует из приведенной таблицы, минимальное число квантов времени, приходящееся на длину бита равно 5, однако в большинстве контроллеров CAN минимальное значение принято равным 8. Максимум T_Q в бите ограничен 25.

SYNC_SEG | PROP_SEG | PHASE_SEG1 | PHASE_SEG2

↑
выборка состояния
шины

Рис. 1. Структура бита данных в сетях CAN.

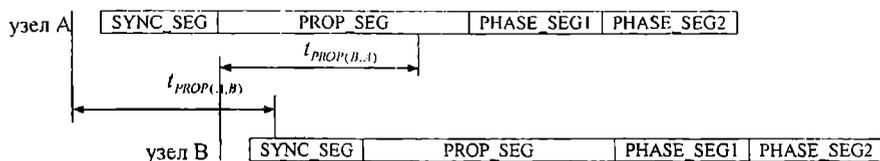


Рис. 2. Задержка распространения сигнала между узлами.

Для каждого узла сети номинальным началом очередного бита является начало сегмента SYNC_SEG. Для передающих узлов началом нового бита является начало SYNC_SEG. Для принимающего узла начало нового бита ожидается в течение SYNC_SEG. Однако вследствие задержки распространения сигнала по шине данных и задержек в физических интерфейсах начало синхронизирующего сегмента принимающих узлов может иметь задержку относительно синхронизирующего сегмента передающего узла (рис. 2). Реальное время задержки определяется расстоянием между узлами.

Необходимость использования сегмента задержки PROP_SEG обусловлена тем фактом, что в сетях CAN используется побитовый не деструктивный арбитраж шины и подтверждение приема кадра сообщения. В этом случае потенциально более одного узла могут пытаться получить доступ к шине. Каждый узел считывает состояние сигнала на шине для определения факта захвата шины.

Когда какой-либо узел производит выборку состояния шины в течении каждого бита, то получаемое значение должно отражать суперпозицию сигналов от всех передатчиков активных в данный момент в сети. Сегмент PROP_SEG служит для задержки выборки узлом состояния шины до тех пор, пока сигнал достигнет всех узлов сети. Из рис. 2 видно, что значение бита, устанавливаемое на шине узлом А, принимается узлом В спустя время $t_{PROP(A,B)}$, а значение бита, устанавливаемое узлом В, принимается узлом А спустя промежуток времени $t_{PROP(B,A)}$. Причем интервал времени $t_{PROP(B,A)}$ заканчивается до окончания сегмента PROP_SEG узла А, что дает возможность произвести корректную выборку данных с шины. Узел В также имеет возможность сделать корректную выборку значения сигнала шины данных, несмотря на то, что момент выборки наступает уже после окончания битового времени узла А. Это возможно благодаря задержке распространения сигналов между узлами А и В.

Время $t_{PROP(A,B)} = t_{PROP(B,A)}$ и может быть определено из следующего соотношения:

$$t_{PROP(A,B)} = t_{TX(A)} + t_{BUS(A,B)} + t_{RX(B)}, \quad (3)$$

где $t_{TX(A)}$ - задержка передатчика узла А;
 $t_{BUS(A,B)}$ - задержка сигнала в линии от узла А до В;
 $t_{RX(B)}$ - задержка приемника узла В.

Все узлы CAN должны быть синхронизированы во время приема данных, т.е. начало каждого принимаемого бита должно находиться в пределах сегмента SYNC_SEG. Необходимость синхронизации узлов продиктована наличием различных источников тактового сигнала узлов и разбросом их параметров.

Существует два типа синхронизации в сетях CAN: жесткая синхронизация и ресинхронизация. Жесткая синхронизация выполняется только в начале кадра данных, когда каждый узел выравнивает SYNC_SEG внутреннего битового времени к перепаду с рецессивного на доминантный уровень сигнала на линии в момент передачи бита SOF (начало кад-

ра). Ресинхронизация выполняется в течение остальной части кадра, когда рецессивный уровень сигнала сменяется на доминантный уровень и эта смена происходит за пределами текущего сегмента SYNC_SEG. Рассмотрим подробнее, как происходит ресинхронизация. Если смена уровня сигнала с рецессивного на доминантный уровень обнаруживается после окончания SYNC_SEG, но до выборки состояния шины данных, то это интерпретируется как поздний фронт сигнала. В этом случае узел пытается синхронизироваться с битовым потоком увеличением длительности сегмента PHASE_SEG1 текущего бита на то значение T_Q , на которое фронт "опоздал" (но в пределах максимального значения коррекции фазовой ошибки SJW [1]). Это приводит к тому, что точка выборки отодвигается на запрограммированное значение относительно обнаруженного фронта.

Если смена уровня сигнала с рецессивного на доминантный уровень произошла после точки выборки состояния шины данных, но до начала сегмента SYNC_SEG следующего бита, это интерпретируется как прием слишком "раннего" бита. Узел при этом пытается ресинхронизироваться путем уменьшения длительности сегмента PHASE_SEG2 текущего бита на то значение T_Q , на которое фронт "пришел" раньше (но в пределах максимального значения коррекции фазовой ошибки SJW). Соответственно, сегмент SYNC_SEG следующего бита начнется немедленно (если значение SJW позволяет полностью скорректировать фазовую ошибку).

Число квантов времени, на которое период бита данных может удлиняться или укорачиваться, называется константой коррекции фазовой ошибки SJW. Данная величина должна быть корректно запрограммирована и не может превышать $4T_Q$. Кроме того, данная константа не может быть больше длительности PHASE_SEG1. Минимальное значение равно $1T_Q$.

Для того чтобы уменьшить промежуток времени между соседними фронтами (смена сигнала с рецессивного на доминантный уровень) и, как следствие, улучшить условия для ресинхронизации узлов, протокол CAN использует так называемый стаффинг. Если в битовом потоке обнаруживается подряд пять битов одинакового значения, то в поток принудительно вставляется шестой бит противоположной величины.

В общем случае узлы CAN могут тактироваться от различных источников тактового сигнала. Соответственно, при этом необходимо учитывать разброс характеристик различных генераторов тактовой частоты, а именно разброс начального значения частоты генераторов и влияние различных факторов на стабильность частоты в течение времени и при воздействии дестабилизирующих факторов окружающей среды.

Допуск на стабильность системной частоты CAN определяется следующим образом:

$$\Delta f = \frac{|f - f_H|}{f_H}, \quad (4)$$

где f - реальная частота тактового сигнала и f_H - номинальная тактовая частота.

Для обеспечения эффективного взаимодействия необходимо выполнение как минимум следующего требования: наиболее удаленные узлы с тактовыми частотами, находящимися на противоположных краях допуска на значение тактовой частоты должны корректно принимать каждое сообщение, передаваемыми по сети. Это требование подразумевает, что каждый узел должен корректно принимать каждый бит данных.

Минимальное время для сегмента задержки PROP_SEG определяется следующей формулой:

$$t_{PROP} = t_{PROP(A,B)} + t_{PROP(B,A)} \quad (5)$$

При этом узлы А и В находятся на противоположных концах сети. С учетом выражения (3) выражение (5) можно переписать в следующем виде:

$$t_{PROP} = 2(t_{BUS} + t_{TX} + t_{RX}) \quad (6)$$

Минимальная длина сегмента PROP_SEG в единицах TQ определяется следующим выражением:

$$PROP_SEG = ROUND_UP\left(\frac{t_{PROP}}{t_Q}\right) \quad (7)$$

где ROUND_UP() - функция, возвращающая значение аргумента, округленное вверх до следующего целого числа.

Для случая отсутствия помех прием битового стаффинга [1] обеспечивает максимум 10 битовых периодов между фронтами ресинхронизации (5 доминантных битов, 5 рецессивных битов, 1 доминантный бит). Это наихудший случай для накопления фазовой ошибки при условии безошибочного приема данных. Данная фазовая ошибка может быть скомпенсирована путем ресинхронизации при смене доминантного бита рецессивным. Суммарная фазовая ошибка при этом должна быть меньше программируемой величины SJW - константы коррекции фазовой ошибки. Суммарная фазовая ошибка возникает вследствие разницы тактовых частот узлов. Для данного случая можно записать следующее требование, предъявляемое к стабильности частоты опорного генератора:

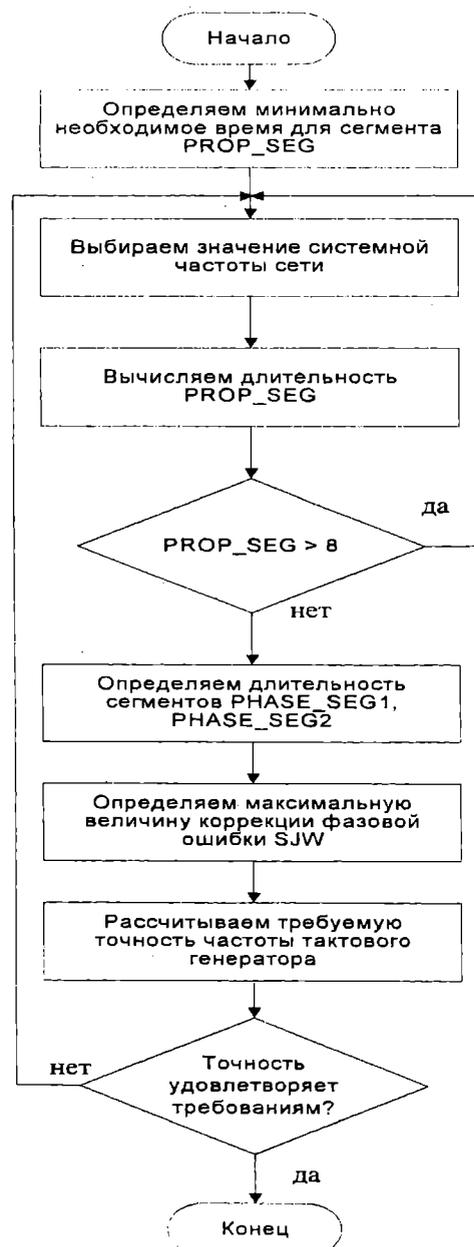


Рис. 3. Графическая схема алгоритма расчета временных уставок модулей.

$$(2 \times \Delta f) \times 10 \times t_{NBT} < t_{SJW} \quad (8)$$

Реальные узлы работают в условиях электрических шумов, которые приводят к появлению помех при передаче данных по сети. В случае обнаружения ошибки в сеть передается признак ошибки. В случае локальной ошибки узел, обнаруживший ошибку передает флаг ошибки (в случае Eppoc Active режима [1] узла этот флаг состоит из 6 доминантных битов). Другие узлы, получившие флаг ошибки, передают их собственные флаги ошибки как эхо-ответ. В случае глобальной ошибки флаг ошибки передается всеми узлами одновременно. Таким образом, каждый узел может различать тип ошибки путем проверки наличия эхо-ответа после передачи собственного флага ошибки. Для этого необходимо, чтобы узел мог корректно распознать первый бит после передачи собственного флага ошибки. Возможна ситуация, когда перед флагом ошибки (6 доминантных бит) передавались также 6 доминантных бит (ошибка бита стаффинга). В таком случае узел должен корректно произвести выборку тринадцатого бита после последней ресинхронизации. Следующее выражение определяет необходимые условия этого:

$$(2 \times \Delta f) \times (13 \times t_{NBT} - t_{PHASE_SEG2}) < MIN(t_{PHASE_SEG1}, t_{PHASE_SEG2}) \quad (9)$$

Для обеспечения надежной передачи данных оба условия (8) и (9) должны быть соблюдены. Следует заметить, что стабильность тактового генератора CAN узла определяется на относительно небольшом промежутке времени $10 \times t_{NBT}$ для (8) и $13 \times t_{NBT} - t_{PHASE_SEG2}$ для (9), что имеет значение для систем с фазовой подстройкой частоты, для которых относительная точность уменьшается для малых интервалов времени.

Выбор параметров и настройка работы узлов сети подразумевает принятие во внимание большого числа различных факторов. Так, выбор величины PROP_SEG подразумевает некоторый компромисс между максимальной скоростью передачи данных и максимальной задержкой сигнала при передаче данных, которая определяется длиной линии и свойствами приемопередатчиков узлов. Максимально достижимая скорость передачи данных также определяется стабильностью и начальной точностью частоты опорных генераторов узлов. Высокая скорость передачи данных достижима лишь на относительно коротких линиях, с использованием быстродействующих драйверов шины и с высокостабильными опорными генераторами. Во многих системах длина линии определяется другими условиями и является наименее изменяемой переменной, что является основным ограничением для увеличения скорости передачи данных. Тем не менее при выборе скорости передачи данных могут приниматься во внимание другие факторы, например, стоимость аппаратного обеспечения системы (драйверы, кварцевые резонаторы и т.д.).

Ниже приведен пошаговый алгоритм расчета настроек узлов. На рис. 3 приведена графическая схема алгоритма.

1. Определяем минимально необходимое время для сегмента PROP_SEG. Для этого вычисляем максимальное время задержки физических интерфейсов приемника и передатчика (из документации производителя). Рассчитываем задержку распространения сигнала по линии как произведение дли-

ны кабеля на погонную задержку распространения сигнала для данного типа кабеля (для кабельной линии связи). Используем полученные величины для определения t_{PROP_SEG} .

2. Выбираем значение системной частоты CAN сети. Так как системная частота CAN определяется, как правило, как целая часть от тактовой частоты контроллера, то диапазон возможных значений ограничен значениями предварительного делителя контроллера. Системная частота выбирается таким образом, чтобы номинальное битовое время определялось целым числом в диапазоне от 8 до 25 квантов времени T_Q .

3. Вычисление длительности PROP_SEG. Из выражения (7) определяется целое число квантов времени, требуемых для формирования PROP_SEG. Если число оказывается больше 3, то необходимо выбрать другую, более низкую, системную частоту CAN сети (шаг 2).

4. Определяем длительность сегментов PHASE_SEG1, PHASE_SEG2. Из значения квантов времени, определяемого в шаге 2, вычитаем величину PROP_SEG, полученную в шаге 3 и $1 T_Q$ сегмента SYNC_SEG. Если остаток меньше 3, то возвращаемся к шагу 2 и выбираем более высокую системную частоту сети. Если остаток больше 3 и является нечетным числом, то прибавляем $1 T_Q$ к величине PROP_SEG и пересчитываем. В этом случае остаток делится пополам и величины PHASE_SEG1, PHASE_SEG2 принимаются равными. Если остаток равен 3, то принимаем PHASE_SEG1=1 и PHASE_SEG2=2. При этом возможна только однократная выборка состояния сигнала на шине данных.

5. Определяем максимальную величину коррекции фазовой ошибки SJW. Данная величина принимается равной минимальному из значений 4 и PHASE_SEG1.

6. Рассчитываем требуемую точность частоты тактового генератора. Из выражений (8) и (9) рассчитываем требуемую точность и стабильность тактового генератора. Если PHASE_SEG1 $> 4 T_Q$, то рекомендуется повторить расчет с шага 2 с большей величиной предварительного делителя, так как это означает уменьшение периода T_Q и снижение требований к источнику тактового сигнала. Напротив, если PHASE_SEG1 $< 4 T_Q$, то рекомендуется повторить расчет с шага 2 с меньшей величиной предварительного делителя (до PROP_SEG = 8). Это также приводит к снижению требований к источнику тактового сигнала. Если предварительный делитель уже равен 1 и все еще требуется очень точный источник опорного сигнала, то единственный выход в данном

Таблица 2
Исходные данные для расчета

Параметр	Значение
скорость передачи данных	1 Мбит/сек
длина линии	20 м
погонная задержка в линии	5 нс/м
задержка приемопередатчика	150 нс
частота тактового генератора	8 МГц

случае - использование более высокочастотного источника сигнала для опорного генератора.

Ниже приведен пример расчета битовых параметров.

Исходные данные приведены в табл. 2

1. Физическая задержка сигнала в линии

$$t_{PROP} = 2(5 \times 20 + 150) = 500 (\text{нс})$$

2. Значение предварительного делителя 1 обеспечивает системную частоту CAN равную 8МГц и время $T_Q = 125 \text{ нс}$. Тогда принимаем битовый интервал, равный $8T_Q$. Сегмент задержки

$$PROP_SEG = ROUND_UP\left(\frac{500}{125}\right) = 4.$$

3. $PHASE_SEG1 = 1$; $PHASE_SEG2 = 2$.

4. $SJW = PHASE_SEG1 = 1$.

$$5. \text{ Из выражения (8) получаем } \Delta f = \frac{1}{20 \times 8} = 0.00625.$$

$$\text{Из выражения (9) имеем } \Delta f = \frac{1}{2(13 \times 8 - 2)} = 0.00490.$$

Требуемая точность частоты опорного генератора принимается равной меньшему значению, таким образом, требуемая точность составляет 0.49%.

Библиографический список

1. Robert Bosch GmbH. CAN Specification. Version 2.0. Postfach 50, D-7000, Stuttgart 1, 1991.
2. Road vehicles - Interchange of digital information - Controller area network (CAN) for high-speed communication. ISO 11898, International Standardization Organization, 1993.

НИГОРОДОВ Юрий Александрович, аспирант ГУП Центр "Транспорт" МПС РФ.

УДК 519.68

С. В. НОПИН
В. Г. ШАХОВ

Омский государственный
технический университет

Омский государственный университет
пути сообщения

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

В статье рассматривается способ моделирования защиты речи и его реализация на базе программно-аппаратных средств персонального компьютера для использования при передаче речи через сеть Internet/Ethernet.

По прогнозам западных компаний (Frost & Sullivan, Killen & Associates, IDC) объем рынка IP-телефонии (Internet Protocol) в среднем будет возрастать на 130-140 % ежегодно. К 2005 году предполагается рост трафика IP-телефонии до 33%, особенно возрастет число звонков на дальние расстояния (около 70% трафика междугородних и международных переговоров). По данным Frost & Sullivan, в 2003 г. совокупный объем мирового трафика VoIP (Voice IP) составил 75 млрд мин., в 2004 г. он вырастет до 160 млрд мин, а в 2005 г. - до 265 млрд мин. Если в 2000 г. доходы от услуг Интернет-телефонии в мире составили 74 млн долларов, то по прогнозам к 2006 году достигнут почти 40 млрд долл.

Этот рост ставит перед специалистами в области безопасности информационных и телекоммуникационных технологий, в частности IP телефонии, задачу защиты речевой информации передаваемой по цифровым каналам связи, так как в настоящее время при передаче речи через сеть Internet/Ethernet

используется незащищенная от перехвата IP-связь. Отсутствие алгоритмов защиты при проведении сеансов IP-связи дает возможность потенциальным нарушителям осуществлять несанкционированный доступ, фальсификацию и удаление речевых IP сообщений. Данные угрозы требуют организации IP-телефонии в защищенном режиме.

Решение данной проблемы, на наш взгляд, заключается в поиске эффективных алгоритмов защиты оцифрованной речи.

Современные IBM-совместимые компьютеры, как правило, обладают возможностью вводить-выводить звук с помощью стандартной звуковой карты [4]. Оцифровка, преобразование и воспроизведение звука на низком уровне управляется с помощью средств application programming interface (API) операционной системы (ОС) Windows либо другой альтернативной ОС. Современные среды программирования C++ Builder, Delphi, Visual C++, и др. обладают возможностью использования интерфейса

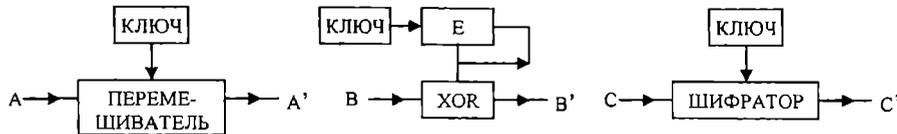


Рис. 1. Скремблирование.

Рис. 2. Гаммирование.

Рис. 3. Блочная шифрация.

API и соответственно могут применяться для создания программ ввода, преобразования и воспроизведения звука. Это использовано в качестве средства для моделирования защиты речевой информации.

В настоящее время не существует сложившихся стандартов реализации защищенных переговоров в IP-сетях. Однако оказывается применимо большинство существующих методов защиты речи: цифровое скремблирование (рис. 1), гаммирование (потокное шифрование) (рис. 2), стандартное шифрование (рис. 3). Самым эффективным способом защиты речевой информации от возможных угроз, исходящих от потенциальных нарушителей (угроза получения несанкционированного доступа, потери целостности и подлинности сообщений) является ее криптографическое преобразование [5]. Наиболее очевидным и малозатратным с точки зрения скорости и сложности вычислений является побитовое сложение (гаммирование) по модулю 2 или 256 входящей последовательности оцифрованных отсчетов звука (сообщения) с некоторым бесконечным или периодическим ключом, получаемым, например, от генератора псевдослучайной последовательности (ПСП). Другие способы защиты имеют следующие недостатки: цифровое скремблирование вызывает дополнительные задержки при передаче речи, что вызвано самим алгоритмом скремблирования; стандартное криптографическое шифрование по одному из известных алгоритмов обеспечивает хорошую защиту речи, но является затратным с точки зрения скорости и сложности вычислений.

На рис. 2 представлена структурная схема алгоритма гаммирования. Суть метода состоит в том, что символы шифруемого текста последовательно складываются с символами некоторой специальной последовательности, называемой гаммой. Для функционирования алгоритма необходима инициализация криптографического алгоритма Е, который в этой схеме выступает в роли генератора случайных чисел (блоков) для гаммирования. Здесь под гаммированием будет пониматься сложение открытых данных с гаммой по модулю 2 (хотя можно использовать и другой модуль, например, 256). Такая операция эффективно реализуется в современных микропроцессорах.

Разработанная система моделирования защиты речи функционирует следующим образом. В пере-

дающей части системы осуществляется импульсно-кодовая модуляция (ИКМ кодирование) речевого сообщения $X(t)$, поступающего с микрофона. Значения $X[t]$ в цифровом коде передаются по каналу связи (при моделировании записываются на диск в файл в формате WAV (формат для хранения несжатого оцифрованного звука) [2]). На приемной стороне осуществляется синтез сообщения $X(t)$ с использованием принятых значений $X[t]$. Таким образом, при использовании кодирования речевого сигнала с помощью ИКМ, в канал связи выдаются цифровые последовательности. Обобщенная схема криптографической защиты речи [6] (потокной шифрации) представлена на рис. 4:

Для моделирования защиты речи в среде C++Builder 5.0 [1] нами была разработана программа ШИФРАТОР (рис. 5).

Данная программа позволяет:

- 1) получать сигнал с микрофона, подключенного к встроенной в IBM PC звуковой карте, с разрядностью 8/16 бит и частотой дискретизации 11025, 22050, 44100 Гц и записывать оцифрованную последовательность звуковых данных на диск в файле в формате WAV;
- 2) открывать файл формата WAV и загружать его в ОЗУ компьютера;
- 3) генерировать ПСП;
- 4) шифровать (дешифровать) (в том числе многократно) звуковые данные (сложение по модулю 2 или 256) с помощью периодического ключа, получаемого от генератора ПСП (с различной начальной инициализацией);
- 5) проигрывать нешифрованный, шифрованный, дешифрованный файл формата WAV;
- 6) записывать шифрованные, дешифрованные последовательности звуковых данных на диск в формате WAV;
- 7) устанавливать параметры записи звука (разрядность 8/16 бит, частоту дискретизации 11025, 22050 и 44100 Гц, моно - стерео);
- 8) устанавливать параметры ПСП (начальную инициализацию и максимальный уровень генерируемых псевдослучайных чисел);
- 9) выбирать параметры алгоритма гаммирования (выбирать сложение по модулю 2 или 256);
- 10) записывать значения ПСП и автокорреляционную функцию ПСП в таблицы Microsoft Excel для анализа алгоритма ПСП.

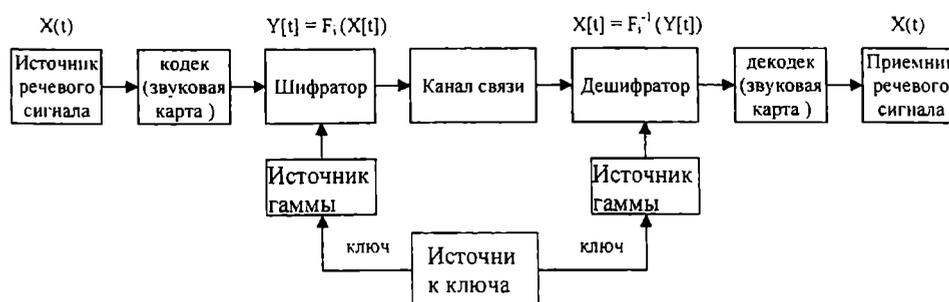


Рис. 4. Обобщенная схема криптографической защиты речи (потокная шифрация).

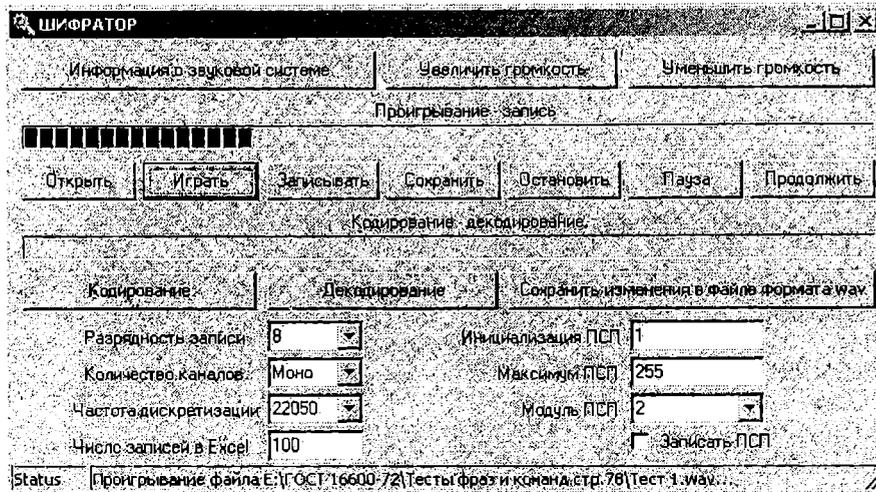


Рис. 5. Главное окно программы ШИФРАТОР.

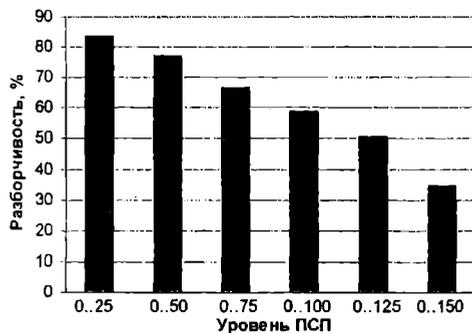


Рис. 6. Разборчивость звуков.

Исследование закрытия речи проводилось по ГОСТ 16600-72 [3]. Параметры криптографического преобразования: сложение по модулю 2 или 256, уровень ПСП - от 125 до 255. Параметры звуковых данных: количество каналов - 1 (моно), разрядность оцифрованного звука - 8 бит, частота дискретизации - 22050 Гц.

В результате использования данной программы по исследованию криптографической защиты речи нами получены следующие результаты:

- 1) полное закрытие речи по разборчивости фраз (команд);
- 2) полное закрытие речи по разборчивости звукоочетаний;
- 3) полное закрытие речи по разборчивости слов.

В качестве примера на рис.6 приведен график иллюстрирующий уменьшение разборчивости защищаемых с помощью гаммирования звуков при увеличении величины максимального значения ПСП. Он показывает, что с уровня ПСП от 0 до 100...125 по требованиям ГОСТ 16600-72 (до 60% правильно воспринятых звуков) речь полностью неразборчива.

Таким образом использование даже простой гаммы при минимальных вычислительных затратах позволяет полностью скрыть речь (нулевая разборчивость при уровне ПСП от 0 до 255) от несанк-

ционированного доступа, что является важным при передаче оцифрованной речи (IP-телефония) по открытым каналам связи.

Программа ШИФРАТОР и исходные коды к ней могут быть использованы при компьютерном моделировании защиты речевой информации от несанкционированного доступа. С помощью программы может исследоваться эффективность различных цифровых алгоритмов защиты речи и генераторов ПСП. На практике программа может применяться для записи и (или) шифрования конфиденциальной речи в файл для передачи ее санкционированному получателю по открытым каналам связи. Зашифрованный файл с помощью ключа (настроек ПСП) дешифрируется программой и может воспроизводиться на компьютере легального получателя данной информации.

Библиографический список

1. Архангельский, А.Я. С++ Builder 6. Справочное пособие. Книга 1. Язык С++. - М.: Бином-Пресс, 2002. - 544 с.
2. Гордеев, О. Программирование звука в Windows. Руководство для профессионалов. СПб.: BHV - Санкт - Петербург, 1999. - 364 с.
3. ГОСТ 16600-72. М.: Издательство стандартов, 1972.
4. Гук, М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. - СПб.: Питер, 2000. - 816 с.
5. Молдовян, А.А. Криптография. / А.А. Молдовян, Н.А. Молдовян, Б.Я. Советов - СПб.: Лань, 2001. - 224 с.
6. Шеннон, К.Э. Теория связи в секретных системах // Шеннон К.Э. Работы по теории информации и кибернетике. М.: ИЛ, 1963. С. 333-402.

НОПИН Сергей Викторович, аспирант Омского государственного технического университета.

ШАХОВ Владимир Григорьевич, кандидат технических наук, профессор Омского государственного университета путей сообщения.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ВРЕМЕННЫХ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СВОЙСТВ» ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА

В статье представлены результаты исследования процессов восприятия времени и пространства у спортсменов различных видов спорта с помощью разработанных компьютерных программ "Исследователь временных и пространственных свойств человека" и "Определитель индивидуальной единицы времени". Выявлены особенности временных и пространственных свойств, связанные с занятием определенным видом спорта. Показана неравноценная роль данных свойств в успешности спортивной деятельности в различных видах спорта.

Достижение высоких спортивных результатов во многих видах спорта зависит от развития координационных способностей, к которым относят различные характеристики временных свойств человека, такие как дифференцирование, точное воспроизведение и отмеривание временных и пространственных интервалов, проявление реакции после действия слухового, зрительного или тактильного раздражителя, управление темпоритмовой структурой движений [7], ориентация в пространстве, способность к внутреннему отсчету времени (аутохронометрии) [1]. Однако в настоящее время практически отсутствуют сведения об особенностях временных и пространственных свойств у спортсменов, хотя и имеются данные об изменениях внутреннего масштаба времени во время спортивных занятий [2,4,5]. Особенно существенны пробелы, касающиеся особенностей циркадианной и инфрадианной ритмичности временных и пространственных свойств у спортсменов различных видов спорта. Целью данного исследования явилось выявление особенностей временных и пространственных свойств у спортсменов различных видов спорта.

Всего обследовано 545 спортсменов (возраст 18-20 лет), занимающихся различными видами спорта: волейбол, баскетбол, футбол, хоккей, греко-римская борьба, восточные единоборства, гимнастика, легкоатлетический бег, тяжелая атлетика, конькобежный спорт, велоспорт, лыжный спорт, плавание, оздоровительная физическая культура, шейпинг и туризм. Под временными и пространственными свойствами человека мы понимаем свойства, характеризующие психофизиологические процессы восприятия времени и пространства.

С помощью компьютерной программы "Исследователь временных и пространственных свойств человека", описанной нами ранее [6] (свидетельство об официальной регистрации №2004610221) были исследованы следующие показатели: время простой

сенсомоторной реакции на свет и звук, время реакции на движущийся объект (РДО), время реакции выбора, длительность индивидуальной минуты (ИМ), узнавание угловой скорости движения объекта, воспроизведение длительности временного интервала, оценка и отмеривание отрезков, оценка и узнавание предъявляемых углов. Индивидуальная единица времени (ИЕВ) определялась (по методике Б. И. Цуканова) [8] с помощью компьютерной программы "Определитель индивидуальной единицы времени". Методика основана на воспроизведении 16 сигналов длительностью от 2 до 6 с. Окно программы представлено на рис. 1.

Результаты исследования показывают наименьшие величины времени простой сенсомоторной реакции на свет у футболистов, затем в порядке ее возрастания следуют легкоатлеты, спортигровики, боксеры, конькобежцы, хоккеисты, гимнасты, борцы, пловцы, единоборцы, фехтовальщики, гиревики тяжелоатлеты. Исследование времени простой сенсомоторной реакции на звук (рис.2) показало, наилучшие величины данного показателя у боксеров, хоккеистов, легкоатлетов, затем в порядке возрастания величин времени реакции следовали единоборцы, спортигровики, пловцы, гимнасты, лыжники, футболисты, борцы, гиревики, конькобежцы, фехтовальщики и тяжелоатлеты. Величины времени сенсомоторной реакции на звук были больше у спортсменов всех специализаций, по сравнению с величинами времени простой сенсомоторной реакции на свет. Следовательно, большое значение имеет характеристика стимула, вызывающей реакцию.

РДО используется для определения уровня взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга. Исследования показывают, что наиболее точно выполняют тест на РДО спортсмены ситуационных видов спорта (единоборства, футбол, спортигры, бокс, борьба, хоккей, фехтование), а наименее точно - циклических и

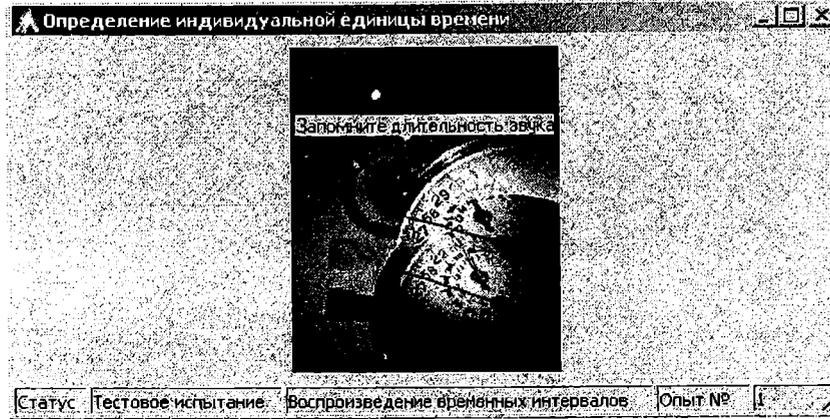


Рис.1. Окно программы "Определитель индивидуальной единицы времени".

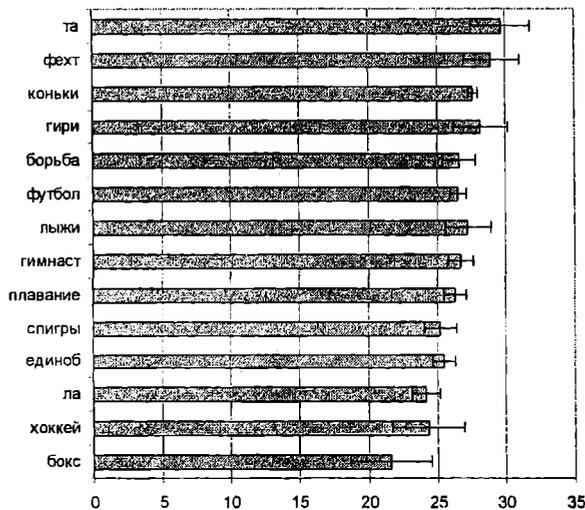


Рис.2. Величины времени простой сенсомоторной реакции на звук у спортсменов, различных специализаций (ось x – величины времени реакции в сотых долях секунды; усл. сокращения: та – тяжелая атлетика, фехт – фехтование, гимнаст – гимнастика, ла – легкая атлетика).

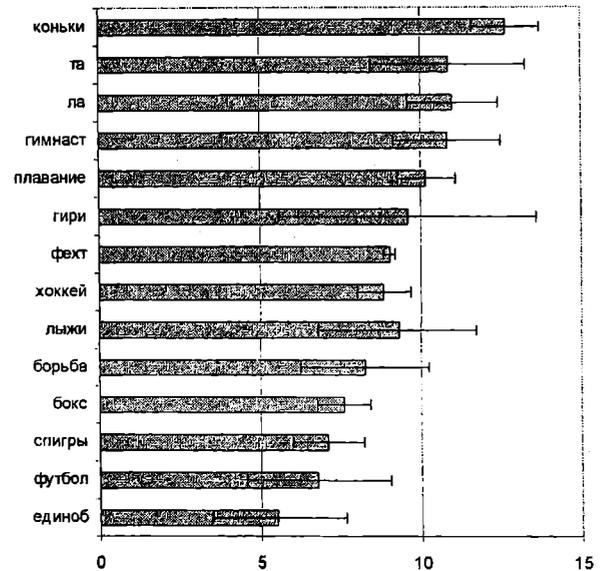


Рис.3. Величины РДО у спортсменов различных специализаций (ось x – величины времени реакции в сотых долях секунды; усл. сокращения: та – тяжелая атлетика, фехт – фехтование, гимнаст – гимнастика, ла – легкая атлетика).

ациклических видов (лыжи, плавание, легкая атлетика, коньки, тяжелая атлетика, гимнастика, гиревой спорт) (рис.3).

Время реакции выбора не имело четкой взаимосвязи со спортивной специализацией и было наименьшим у хоккеистов ($0,283 \pm 0,016$ с), гимнастов ($0,252 \pm 0,016$ с), легкоатлетов ($0,265 \pm 0,029$ с), футболистов ($0,281 \pm 0,011$ с), единоборцев ($0,278 \pm 0,167$ с) и фехтовальщиков ($0,277 \pm 0,032$ с), а наибольшие величины времени реакции выбора были выявлены у тяжелоатлетов ($0,357 \pm 0,043$ с).

Исследование точности оценивания и отмеривания временных интервалов у спортсменов, при разных способах шкалирования времени показало, что наиболее точно оценивают временные интервалы (допускают меньшие величины ошибок в %) конькобежцы, единоборцы, хоккеисты, футболисты и гимнасты. Большие величины ошибок допускают спортигровики, борцы, тяжелоатлеты, легкоатлеты, пловцы. При отмеривании временных интервалов, заполненных световым стимулом, наилучшие результаты показали единоборцы, конькобежцы, тяжелоатлеты, легкоатлеты, спортигровики. Большие величины ошибок допускали гимнасты, футболисты, хоккеисты, борцы и пловцы. При предъявлении в качестве стимула звукового сигнала, наибо-

лее точно оценивали длительность гимнасты, хоккеисты, единоборцы, затем в порядке возрастания величин ошибок следовали борцы, легкоатлеты, конькобежцы, тяжелоатлеты, спортигровики, пловцы и футболисты. Результаты отмеривания временных интервалов, заполненных звуковым стимулом, были наиболее точными у тяжелоатлетов, конькобежцев, единоборцев, футболистов, пловцов. Большие величины ошибок допускали гимнасты, хоккеисты, борцы, спортигровики, легкоатлеты.

Спортсмены более точно отмеривали временные интервалы, заполненные световыми стимулами, чем звуковыми, особенно спортсмены специализаций футбол и конькобежный спорт. Гимнасты и хоккеисты, наоборот, лучше воспринимают звуковые стимулы. При оценивании (рис.4) и отмеривании пространственных интервалов более точные результаты (меньше величины ошибок) отмечены у пловцов, гимнастов, хоккеистов, баскетболистов, волейболистов и занимающихся туризмом. Лыжники и тяжелоатлеты допускали наибольшие величины ошибок в тестах, как на оценивание, так и на отмеривание пространства.

Каждый человек обладает собственной индивидуальной единицей времени, которая измеряет ход переживаемого им времени [3,8]. Проведенные нами

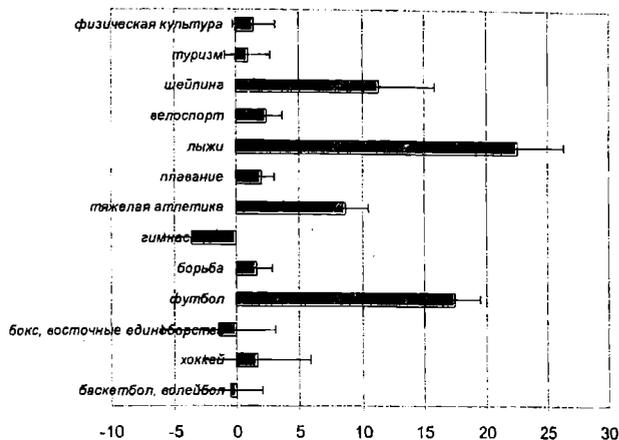


Рис. 4. Точность оценивания пространственных интервалов спортсменами различных специализаций (Ось x – величины ошибок в %).

исследования показали, что среди спортсменов различных специализаций (рис.5) наиболее короткая индивидуальная единица времени отмечена у лыжников ($0,76 \pm 0,02$), затем в порядке ее возрастания следуют: велосипедисты и конькобежцы ($0,817 \pm 0,01$), гимнасты ($0,83 \pm 0,01$), футболисты ($0,83 \pm 0,01$), хоккеисты ($0,831 \pm 0,02$), борцы ($0,84 \pm 0,01$), легкоатлеты ($0,86 \pm 0,013$) и тяжелоатлеты ($0,87 \pm 0,009$).

По данным Б.И. Цуканова (2000) длительность индивидуальной единицы времени в человеческой популяции колеблется от 0,7 до 1,1 с. Полученные данные свидетельствуют, что спортсмены, по показателям индивидуальной единицы времени относятся к среднегрупповым "спешащим" субъектам. Следовательно, наименьшая величина индивидуальной единицы времени наблюдается у спортсменов циклических видов спорта, затем следуют ситуационные, а потом ациклические.

Для определения роли временных и пространственных свойств в различных видах спорта и их вклада в спортивную результативность мы использовали интегральные показатели временных и пространственных свойств человека, который определяли как рейтинговую сумму основных исследуемых нами показателей. Данные анализа представлены на рисунках 6 и 7. По результатам анализа временных свойств (рис.6), в центре фигуры, мы поместили следующие виды спорта: единоборства, футбол, хоккей, спортигры (баскетбол, волейбол), легкая атлетика (спринт) занимающие наиболее вы-

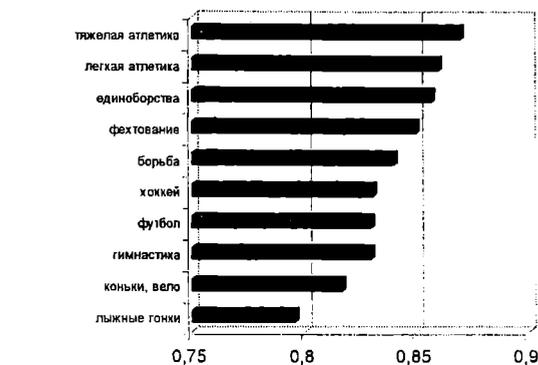


Рис. 5. Длительность индивидуальной единицы времени (в секундах) у спортсменов различных специализаций.

сокие места по интегральному показателю временных свойств спортсменов. В этих видах спорта результат существенно лимитируется временным фактором. Далее во втором контуре (треугольник) представлены виды спорта, имеющие более низкий интегральный показатель, и результативность в этих видах спорта в меньшей степени зависит от временного фактора. В третий контур (овал) мы отнесли виды спорта, в которых временной фактор играет еще меньшую роль в успешности спортивной деятельности. На это указывают низкий интегральный показатель временных характеристик в целом, и невысокие величины временных характеристик даже у высококвалифицированных спортсменов. За пределами контура остались виды спорта, в которых, по данным наших исследований, временные свойства не играют роли, а также лица, не занимающиеся спортом.

По результатам анализа пространственных свойств (рис.7) в центр фигуры поместились виды спорта: хоккей, спортигры (баскетбол, волейбол) и борьба. В этих видах спорта результат существенно лимитируется пространственным фактором. Во втором контуре (треугольник) представлены виды спорта, имеющие более низкий интегральный показатель, и результативность в этих видах спорта в меньшей степени зависит от пространственного фактора – это плавание, единоборства, коньки. В третий контур (овал) мы отнесли виды спорта, в которых пространственный фактор играет еще меньшую роль в успешности спортивной деятельности – это

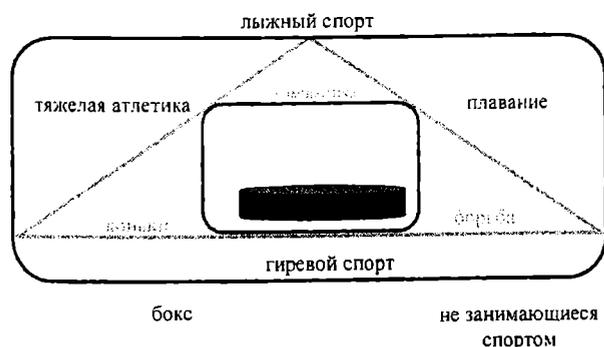


Рис. 6. Распределение видов спорта по значимости временных свойств в успешности спортивной деятельности.

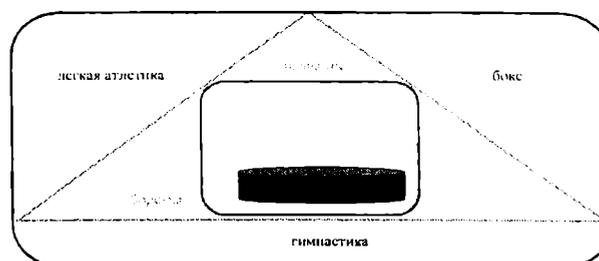


Рис. 7. Распределение видов спорта по значимости пространственных свойств в успешности спортивной деятельности.

легкая атлетика, бокс, гимнастика. На это указывают низкий интегральный показатель пространственных характеристик. За пределами контура остались виды спорта в которых по данным наших исследований пространственные свойства не играют роли (тяжелая атлетика и лыжный спорт) и лица, не занимающиеся спортом.

Выводы

1. Временные свойства человека играют различную роль в успешности спортивной деятельности в различных видах спорта. К видам спорта, наиболее лимитируемыми временными свойствами относятся: единоборства, футбол, хоккей, баскетбол, волейбол, легкая атлетика (спринт).

2. Длительность индивидуальной единицы времени во многом предопределяет выбор спортивной специализации. Наименьшая длительность индивидуальной единицы времени наблюдается у спортсменов циклических видов спорта, затем следуют ситуационные, а потом ациклические.

3. К видам спорта, наиболее лимитируемым пространственными свойствами, относятся хоккей, баскетбол, волейбол и борьба.

4. У спортсменов всех специализаций по сравнению с лицами, не занимающимися спортом, наиболее развиты временные и пространственные свойства.

Представленные данные могут быть использованы в физическом воспитании и спортивной тренировке при развитии и совершенствовании координационных способностей, связанных с временными и пространственными свойствами, а также в спортивном и профессиональном отборе.

Библиографический список

1. Арушанян Э.Б. Влияние кофеина на субъективное восприятие времени здоровыми людьми в зависимости от различных факторов // Физиология человека. — 2003. — Т. 29, № 4. — С. 49-53.
2. Ермолаева М.В. Воспроизведение временных интервалов в условиях выполнения спортивного задания / М.В. Ермолаева, М.В. Корецкий // Фактор времени в функциональной организации деятельности живых систем. — Л.: АН СССР, 1980. — С.146-147.
3. Лупадин В.И. Субъективные шкалы пространства и времени / В.И. Лупадин, О.Е. Сурнина. — Свердловск: Изд-во Урал. Ун-та, 1991. — 126 с.
4. Моисеева Н.И. Временная среда и биологические ритмы / Н.И. Моисеева, В.М. Сысуев. — Л.: Наука, 1981. — 128 с.
5. Моисеева Н.И. Восприятие времени человеком и его роль в спортивной деятельности / Н.И. Моисеева, Н.И. Караулова, С.В. Панюшкина, А.Н. Петров. — Ташкент: Медицина, 1985. — 158 с.
6. Нопин С.В. Разработка программного обеспечения для проведения исследований спортивных способностей (на примере компьютерной программы "Исследователь временных и пространственных свойств человека") / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина // Омский научный вестник. №4 (25). — 2003. — С.196-197.
7. Петров А.М. Мозг и движение. — М.: Издательство ВПК, 1997. — 300 с.
8. Цуканов Б.И. Время в психике человека. — Одесса: Астропринт, 2000. — 220 с.

КОРЯГИНА Юлия Владиславовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и физиологии, директор научно-методического центра "Аналитик".

Книжная полка

Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению: Пер. с англ. / К. Вигерс. — М.: Русская редакция, 2004.

Дубаков М. Создание WEB-страниц: искусство верстки / М. Дубаков. — Минск: Новое знание, 2004.

Check Point NG/ Руководство по администрированию: Пер. с англ. / Д. Симонис, К.С. Пинкок, Д. Клигерман и др. — М.: ДМК Пресс: ТЕТРУ, 2004. — (Информационная безопасность).

Феличи Дж. Типографика: шрифт, верстка, дизайн / Дж. Феличи; Пер. с англ. и коммент. С. И. Пономаренко. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004.

Автоматизированная система научно-технической информации — разработка и эксплуатация / К.И. Володин, Л.Л. Гольницкий, И.Ф. Пожарский и др. — М.: Финансы статистика, 2004. — (Прикладные информационные технологии).

3D Studio Max для дизайнера. Искусство трехмерной информации: Пер. с англ. / Ким Ли и др. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. и др.: DiaSoft, 2003.

Глушаков С.В. Adobe все для дизайнера / С.В. Глушаков, Н.А. Кнабе. — М.: АСТ, Харьков: Фолио, 2003.

Гошко С.В. Энциклопедия по защите от вирусов / С.В. Гошко. — М.: Солон-Пресс, 2004. — (Аспекты защиты).

Гринберг А.С. Защита информационных ресурсов государственного управления: Учеб. пособие для студентов вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.А. Тепляков. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. — (Профессиональный учебник: Информатика).

ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ УНИВЕРСИТЕТА: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Статья посвящена формированию централизованной системы библиотек ОмГАУ и разработке проекта «Библиотека ОмГАУ: структурно-функциональный подход», предусматривающего три модели развития библиотечной системы.

Апрель 2004 г. для Омского государственного аграрного университета был ознаменован 10-летием создания единого вуза. Основателями университета в 1994 году стали: Омский сельскохозяйственный институт им. С.М. Кирова, Институт ветеринарной медицины, Институт переподготовки кадров и агробизнеса. В 1999 году в Таре состоялось открытие филиала ОмГАУ. Позднее в структуру университета вошел Омский аграрный техникум. Таким образом, сформировался крупный региональный центр аграрного образования и науки.

Одним из ключевых подразделений любого учебного заведения является библиотека. В ОмГАУ библиотечно-информационное обеспечение деятельности всех участников образовательного процесса осуществляют пять библиотек, входящих в структуру подразделений, образовавших университет. Библиотека имеет свою историю, свой опыт, свой потенциал. К примеру, история библиотеки собственноручно университета берет начало с 1918 года. Долгие годы она являлась базовой среди сельскохозяйственных библиотек Сибирского региона. На сегодня ее библиотечный фонд насчитывает более 600 тыс. единиц хранения. Работу библиотеки обеспечивают 55 сотрудников. Самая молодая библиотека университета была организована в 1999 году с момента открытия филиала ОмГАУ. В штате библиотеки 3 специалиста. И ее библиотечный фонд составляет немногим более 7 тыс. единиц хранения. Каждая библиотека университета, прежде всего, выполняет свои непосредственные функции, поддерживая образовательные процессы того учреждения, структурным подразделением которого она является.

Изменение системы образовательной деятельности университета потребовало от библиотек перехода на другой уровень развития: обеспечение информационно-библиотечной поддержки всех участников образовательного процесса ОмГАУ на всех этапах довузовского-вузовского, послевузовского образования, осуществление своей деятельности как целостного элемента. На сегодняшний момент, являясь частью системы ОмГАУ, библио-

теки не действуют как единое подразделение. Нет интеграции основных библиотечно-информационных процессов и направлений работы: библиотеками не ведется сводный каталог, нет координации комплектования фондов, нет целенаправленного методического руководства и т.п. Назрел вопрос о создании единого библиотечно-информационного пространства университета, которое возможно только на основе централизации, кооперации и интеграции библиотек. Централизация библиотек ОмГАУ необходима в целях:

1. Повышения эффективности и качества библиотечного и информационного обеспечения учебно-воспитательного процесса и научной деятельности ОмГАУ на основе использования библиотечно-библиографических ресурсов библиотек системы.

2. Совершенствования форм организации и методов управления библиотечным делом в ОмГАУ, ликвидации разобщенности библиотек, расширения и углубления их функций; внедрения специализации труда и механизации библиотечно-библиографических процессов.

3. Создания единой системы библиотечного обслуживания, обеспечивающей удовлетворение читательских потребностей.

4. Формирования единого библиотечного фонда для более эффективного использования, рационального расходования ассигнований, выделяемых на приобретение литературы, ликвидация излишнего дублирования в комплектовании.

Нами был разработан проект «**БИБЛИОТЕКА ОмГАУ: СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД**». Проект предусматривал 3 модели развития библиотечной системы. **Первая модель** ЦБС основывается на частичной (функциональной) централизации процессов библиотечно-информационной деятельности, объединении отдельных направлений работы, технологических процессов. При этом централизованная библиотечная система обеспечивает наиболее полный охват библиотечным обслуживанием всех категорий пользователей библиотек университета, рациональное формиро-

вание и использование библиотечного фонда. В качестве координационно-методического центра выделяется центральная библиотека. Библиотеки входят в структуру и штаты структурных подразделений ОмГАУ (институты, филиал, техникум).

Вторая модель объединяет все библиотеки в централизованную библиотечную систему во главе с центральной библиотекой и действует на базе полной централизации. Всем библиотекам создаются равные возможности для высокоэффективного библиотечно-информационного обслуживания. Внедряются единые нормативно-регламентирующие документы в практику работы библиотек, которые обеспечивают согласованное развитие ЦБС ОмГАУ.

Централизованная библиотечная система предоставляет всем читателям возможность выбора и получения литературы из общего фонда через центральную библиотеку или любую другую удобную для них библиотеку централизованной библиотечной системы по единому читательскому билету.

Централизованная библиотечная система ОмГАУ является структурным подразделением университета с общим фондом, штатом сотрудников, финансированием и централизацией всех основных процессов работы.

Третья модель — это создание единой библиотеки ОмГАУ, образованной путем реорганизации и слияния библиотек структурных подразделений ОмГАУ.

На сегодняшнем этапе организационно-структурного состояния университета руководство ОмГАУ приняло решение о формировании централизованной системы библиотек, состоящей из библиотек обособленных структурных подразделений с однородными библиотечными ресурсами, специфической структурой и организацией технологического процесса, единым органом управления.

Какие задачи решаются сегодня? С целью организации, координации, руководства деятельностью

системы в целом создается административно-управленческий аппарат в составе директора ЦБС, заместителей по основным направлениям библиотечной деятельности: библиотечно-библиографической, научно-методической работы и информатизации. Непосредственное управление деятельностью библиотек системы осуществляют заведующие библиотеками.

Функции центральной библиотеки, как координационного и научно-методического центра, возложены на научную сельскохозяйственную библиотеку ОмГАУ.

Создан совет при заведующей ЦБС - оперативный совещательный и коллегиальный орган, рассматривающий вопросы профессиональной деятельности ЦБС. В состав совета вошли руководители и ведущие специалисты библиотек. Утвержден план работы совета на 2004/05 учебный год. На заседании совета было принято решение о создании объединенных советов по комплектованию, автоматизации, методико-редакционный совет. В состав советов будут входить библиотечные специалисты всех библиотек системы.

Это только первые шаги по пути централизации, впереди — активная и напряженная работа коллективов всех библиотек, направленная на создание единой библиотечной системы университета. В основе совместной деятельности для достижения поставленной цели лежит: разработка общей политики, решение задач общими усилиями, согласованный подход к работе, создание и использование единых библиотечно-информационных технологий. Единство действий — это то системное качество, которое позволяет решать насущные задачи, стоящие перед библиотеками, с меньшими затратами.

ДЕМЧУКОВА Ирина Михайловна, заведующая централизованной системой библиотек ОмГАУ.

УДК 021

И. В. ГЛУХОВА

Омский автотранспортный колледж

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ БИБЛИОТЕКИ

В статье рассматриваются вопросы применения учебных видеоматериалов для повышения качества информационного обеспечения учебно-воспитательного процесса, уровня профессиональной подготовки, информационной культуры студентов и внедрения в практику работы библиотеки интегрированной информационно-библиотечной системы ИРБИС.

Совершенствование работы библиотеки невозможно представить без внедрения современных технологий и компьютеризации библиотечно-информационных процессов.

В целях повышения качества информационного обеспечения учебно-воспитательного процесса, уровня профессиональной подготовки и информа-

ционной культуры студентов, улучшения библиотечного обслуживания можно выделить, на наш взгляд, два перспективных направления в деятельности библиотеки ГОУ СПО Омский автотранспортный колледж:

- комплектование фонда документов на электронных носителях;

• внедрение в практику интегрированной информационно-библиотечной системы ИРБИС.

Фонды библиотек в XXI в. невозможно ограничить только печатными изданиями. В полной мере это относится и к библиотекам учебных заведений. Рассматривая систему информационно-предметного обеспечения как важнейший элемент педагогического процесса, нельзя не остановиться на современных электронных средствах. Они занимают все больший удельный вес в образовательной сфере и на данный момент уже опережают поступление учебных книг в студенческую аудиторию.

Библиотека ГОУ СПО Омский автотранспортный колледж активно работает в плане приобретения различных видов изданий на электронных носителях с января 2003 г. К настоящему моменту нашим студентам и преподавателям предоставлена возможность использовать в учебном и педагогическом процессах мультимедийные руководства и обучающие программы по специальным предметам и другим учебным дисциплинам, таким как история России, основы безопасности жизнедеятельности и т. д., мультимедийные электронные энциклопедии и справочники, электронные периодические издания. Всего 68 экз. компакт-дисков CD. Предоставляя тот же объем информации, что и традиционные бумажные издания, они значительно дешевле, занимают намного меньше места. Но главное, электронный аналог удобнее для быстрого поиска информации. Кроме того, за счет структуры гипертекста (взаимосвязанного электронного текста) в большинстве электронных изданий каждая статья существует как часть структуры статей. С помощью щелчка мыши можно из любой статьи получить направленный доступ к другим взаимосвязанным материалам.

В 2004 г. фонд библиотеки пополнился видеокассетами, содержащими учебные фильмы. Согласно плану комплектования, наш видеофонд к концу текущего года должен составить около 50 экз.

Целесообразность и эффективность применения учебных видеоматериалов очевидна, так как они выполняют целый комплекс дидактических функций — являются источником новых знаний, средством иллюстрации учебного материала, обобщения и систематизации знаний, зрительной и зрительно — слуховой опорой для последующей самостоятельной работы учащихся, вспомогательным средством при контроле знаний.

Гордостью библиотеки и колледжа в целом, показателем его интеллектуального потенциала являются электронные ресурсы, созданные стараниями наших сотрудников. В первую очередь это БД, состоящая из 16 электронных учебных пособий по таким дисциплинам, как маркетинг, безопасность жизнедеятельности, техническая механика, философия и др. Созданные нашими педагогами, в основном для организации дистанционного образования, эти пособия за очень короткий срокнискали большую популярность и среди пользователей библиотеки.

Также силами работников библиотеки и методической службы колледжа ведется работа по созданию тематической полнотекстовой БД «Педагогика», которая содержит статьи из периодических, научных изданий и материалы из других источников информации по актуальным вопросам и направлениям педагогической деятельности. Для удобства пользователей данного ресурса материал группируется по нескольким рубрикам: воспитательная работа, педагогические технологии, управление педагогическими процессами и т. п.

Правовая информация традиционно является одной из самых востребованных как преподавателями, так и студентами любого учебного заведения. И организация доступа библиотеки колледжа к справочной правовой системе «Консультант +» дала нам возможность полно и оперативно обеспечивать наших пользователей необходимыми им сведениями и документами.

Внедрение средств автоматизации библиотечных процессов полностью или частично освобождает библиотекарей от непосредственного участия в наиболее трудоемких технологических процессах. Здесь совершенствование библиотечной технологии достигается за счет внедрения автоматизированных библиотечных систем (АБС), которые позволяют:

- совершенствовать приемы и методы библиотечного труда;
- ликвидировать дублирование в выполнении аналогичных технологических операций;
- удешевить библиотечные процессы;
- создать максимум удобств для читателей и сотрудников библиотеки.

На данный момент разработано достаточно большое количество автоматизированных библиотечных программ, и когда перед нашей библиотекой встала проблема выбора, то предпочтение было отдано разработке ГПНТБ России — интегрированной информационно-библиотечной системе ИРБИС, отвечающей международным требованиям и в то же время поддерживающей все многообразие традиций российского библиотечного дела.

Основными характеристиками ИРБИС являются:

- комфортный, дружелюбный интерфейс, рассчитанный на пользователя, который не обладает никакими специальными знаниями;
- учет различных уровней подготовки пользователя;
- наличие широкого спектра поисковых элементов, обеспечивающих быстрый поиск необходимого документа по всем основным элементам библиографического описания и их сочетаниям;
- возможность одновременного поиска в одних и тех же базах данных электронного каталога произвольного количества читателей.

Благодаря последней из вышеперечисленных характеристик был организован удаленный доступ к электронному каталогу библиотеки из структурных подразделений, оснащенных компьютером, подключенным к общей сети колледжа. Теперь нашим педагогам и сотрудникам предоставлена замечательная возможность, находясь на своих рабочих местах, познакомиться с новинками в фонде библиотеки или подобрать литературу в соответствии со своими информационными запросами и потребностями.

На наш выбор повлиял также и тот факт, что именно на базе системы ИРБИС осуществлена автоматизация библиотек ведущих вузов города, таких, как: ОмГУ, ОмГТУ, ОмГПУ, СибАДИ и др. Работа в данной автоматизированной системе позволила им создать корпоративный электронный каталог омского региона, образуя тем самым единое информационное пространство.

Заключив договор на поставку и подключение системы с ОмГТУ, который является дистрибьютором по распространению ИРБИС в нашем регионе, в апреле 2003 г. мы начали работу по созданию электронного каталога в следующих направлениях:

- ввод библиографических сведений обо всех вновь поступивших в фонд библиотеки изданиях;

- ретроконверсия карточных каталогов.

Учитывая специализацию фонда нашей библиотеки – автомобильный транспорт, было принято решение, что ретроспективный ввод данных будет начат именно с изданий по этой отрасли знаний.

На настоящий момент наш электронный каталог насчитывает более 2 тыс. библиографических записей (книги, периодические издания, CD-ROMы, видеокассеты).

Для осуществления компьютеризации библиотеки были организованы:

- два автоматизированных рабочих места для сотрудников библиотеки с подключением к общей сети колледжа, оснащенные принтерами для распечатки каталожных карточек и документов, сканером;
- одно автоматизированное рабочее место для пользователей библиотеки с доступом к элект-

ронному каталогу, электронной базе документов, и возможностью работы с CD-ROMами.

Перспективными направлениями по автоматизации библиотеки колледжа являются: подключение к корпоративному каталогу учебных заведений г. Омска, а также организация доступа к всемирной сети Интернет, которая является практически неограниченным источником информации.

Все это позволит вывести библиотеку колледжа ГОУ СПО Омский автотранспортный колледж на еще более высокий уровень в плане библиотечного обслуживания и удовлетворения информационных потребностей наших пользователей.

ГЛУХОВА Ирина Васильевна, заведующая библиотекой ГОУ СПО Омский автотранспортный колледж.

УДК 014.3(051):82

Е. В. АНДРЕЙЧЕНКО

Омский государственный университет

БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЯХ КАК ЛЕТОПИСЬ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕСТВА

Рассматривается вопрос о библиографической информации в периодических изданиях как летописи художественной культуры общества, о высоком уровне организации библиографической информации в журналах, позволяющей специалистам-филологам и библиотекарям-практикам решать проблемы информационно-библиографического обеспечения образовательного процесса.

Профессиональные периодические издания – неотъемлемая часть среди источников информации для специалистов. Этому способствуют такие свойства периодики, как распространенность, систематичность и доступность информации, простой поиск материала в журналах. В сложившейся ситуации это наиболее оперативный и ценный источник информации по всем отраслям науки, культуры, производства, но поиск этой информации, особенно поиск ретроспективный, представляет особые сложности и требует больших временных затрат или четкой ориентации в существующей системе информационных документов.

Эффективность и качество научной работы во многом определяются полнотой использования различных источников информации по теме исследования.

Периодические издания являются зеркалом, отражающим развитие научной мысли в современном мире. Сегодня журнальная жизнь стала динамичней, насыщенней и полнее. Как известно, с помощью периодической печати передается разнообразная библиографическая информация – научно-спомогательная, рекомендательная, книготорговая, издательская и т.д. Все виды библиографичес-

кой информации, посылаемой через периодику, тесно переплетаются, взаимопереходят друг в друга. (6, С. 78)

Хорошо поставленная библиографическая информация в основных журналах и газетах, с которыми регулярно знакомятся специалисты, позволяет держать их в курсе современной научной жизни, показывает основные тенденции развития данной отрасли, способствует профессиональному чтению, облегчает поиск релевантной информации.

Розыск скрытых материалов, зачастую необходимых, осуществляют специалисты-ученые. Разыскания и использование ими разнообразных печатных источников носит не только тематический, но чаще всего глубоко аналитический, синтезирующий, обобщающий характер. Обследуя и изучая для своей работы большое количество литературного «сырья», ученый извлекает из него не только целые теории, систему фактов и идей, но и отдельные факты, идеи и даже фрагменты и оттенки мыслей, аргументов, доказательств, иногда неожиданные, противостоящие его взглядам.

Разыскания исследователями входят потом в пристатейные списки использованной литературы. Эти скрытые ранее в литературе крупницы научно

ценных сведений могут оказаться весьма важными для другого читателя – специалиста, к ним он добавит разысканные им самим сведения, в результате чего получится солидная база для существенного продвижения вперед в решении определенной задачи.

Для филологов важна библиографическая информация на страницах литературно-художественных и филологических журналов. Специалистам данной отрасли необходимо отслеживать новые произведения как отечественных, так и зарубежных авторов, материалы литературно-критического характера, а также публицистику по современным актуальным проблемам. Реформирование высшего образования, отход от унифицированной методики преподавания предъявляют высокие требования к современному специалисту, педагогу, его профессиональной мобильности и творческому потенциалу. Литературные журналы реально являются для филологов ценнейшим источником получения библиографической информации. (8, С. 120)

Библиографическая информация в периодических изданиях, в силу ряда присущих ей особенностей, позволяет очень эффективно вести поиск информации об изданиях. Остановимся на этих особенностях подробнее.

Библиография в периодических изданиях, в отличие от рекомендательно - библиографических пособий, включающих произведения, получивших в основном положительную оценку в печати, обращает внимание читателей не только на лучшие, но и на «актуальные» произведения, архивные материалы, т.д. Рекомендательная библиография в периодической печати не может дать систему чтения в том виде, в каком она складывается в библиографическом пособии, но и библиографические сообщения в периодической печати могут составить непрерывный поток и планомерно информировать читателей. Поскольку читатели периодической печати в большинстве случаев являются постоянными подписчиками одних и тех же журналов, публикуемые в них рекомендательные библиографические материалы из единичных, изолированных сообщений перерастают в систему знаний о литературе за определенный период времени. Соответствующие источники вторичной информации не только воссоздают историко-научную базу исследования и фиксируют результаты науки, но и раскрывают педагогические возможности, определяя пути их использования в научных и образовательных целях. (7, С. 350)

Прикнижная и пристатейная библиография, сочетая информацию научного и библиографического характера, способствует глубокому освоению исходного материала (текстовая часть первоисточника) и определению перспектив дальнейшего совершенствования в данном направлении (списки рекомендуемой литературы, предоставляющие источники библиографической информации). Научные рефераты, обзоры, материалы научной критики предлагают читателям модель анализируемого источника.

Литературно-художественные и филологические журналы, несмотря на уменьшение тиражей, наиболее доступны пользователю, если сравнивать их с текущими библиографическими изданиями РКП и ИНИОН.

Журналы насыщены внутри- и пристатейной библиографической информацией. Она конкретна, связана с разнообразной тематикой и жанрами на-

учных статей. Это обеспечивает большее соответствие данной информации читательским потребностям специалистов.

Еще одной особенностью является то, что библиографическая информация в научных периодических изданиях достаточно оперативна. В таких библиографических разделах, как «Новые книги», «Новые журналы», «Библиографические листки» и других, освещается самая новая литература по профилю журналов.

Журнальную библиографическую информацию от пособий РКП или от баз данных ИНИОН выгодно отличает разнообразие форм, в которых она представлена. Библиографическая информация обычно занимает разделы, посвященные критике, библиографии. Она также может быть составной частью других разделов (ссылки в тексте, в подстрочных данных, в примечаниях, в пристатейных списках литературы). Именно на этом разнообразии форм необходимо акцентировать внимание специалиста. Консультируясь у квалифицированного библиографа, он может достичь такого уровня информационной культуры, чтобы уметь пользоваться всей совокупностью библиографической информации, содержащейся в журнале. Таким образом, значительно расширяется информационное поле современного ученого. (5, С. 78)

Перечисленные особенности журнальной библиографической информации, а также ее реальное состояние в целом, можно отследить по такому авторитетному филологическому периодическому изданию, как «Новое литературное обозрение: Теория и история литературы, критика и библиография». Журнал издается с 1995 года. Значительное место в нем занимает раздел «Библиография». Большую часть этого раздела составляют рецензии различных авторов. Рецензия всегда содержит библиографическую информацию. Особенно большое значение рецензирование имеет в гуманитарных науках. Рецензия в современных журналах чаще всего представляет собой краткий анализ книги, содержит мотивированную ее оценку с выявлением сильных и слабых сторон работы. Таким образом, библиография в данном случае не ограничена узко информационными функциями. Она вырабатывает у читателя умение ориентироваться в литературе, подходить к ней критически.

В «Новом литературном обозрении» рубрика «Библиография». Она, как правило, занимает 90-100 страниц журнала, что составляет 2/3 от общего объема издания, и является постоянной. Отраженные в данной рубрике издания носят, в основном, литературоведческий характер. Рецензируются книги о культуре, о различных направлениях и течениях в литературе.

В рубрике «Библиография», наряду с другими формами, встречаются и обзоры. Обзоры публикуются далеко не во всех номерах (за 2002 год - в 6 номерах - 2 обзора), хотя специалисты считают, что данная форма библиографической информации относится к числу перспективных форм библиографической деятельности специальных журналов. Обзор литературы по определенной проблеме является традиционным элементом почти каждого научного труда, но поток информации растет настолько интенсивно, что потребность в крупных обзорах, как самостоятельных публикациях, все возрастает. Если давать оценку опубликованным в «НЛО» обзорам, то можно сказать, что их не так много, как хотелось бы, но тем не менее автор достаточно

коротко, емко и интересно раскрывает заявленные темы.

В рубрике «Библиография» регулярно ведется подрубрика «Новые книги». В 2002 году в ней было заявлено около 120 книг, вышедших в период с 1999 по 2002 год. Среди них большая часть — издания текущего и предыдущего годов. Издания же 2000 и 1999 годов в общей сложности составляют около 30% от общего количества. Данный факт нельзя считать недостатком журнала, поскольку практически все эти 30% приходятся на зарубежные издания, процесс библиографической обработки которых занимает гораздо больше времени, чем обработка отечественных изданий.

Помимо перечисленных выше самостоятельных форм журнальной библиографической информации, в «НЛО» содержится большое количество внутритекстовых ссылок на использованную литературу. Авторы ссылаются на справочные и научные издания. Много также ссылок на статьи из журналов «Вопросы литературы», «Знамя», «Литературная учеба». Преобладают ссылки на художественные произведения. Это легко объяснимо: большая часть публикаций журнала прямо относится к литературным текстам.

В пристатейных библиографических списках значительно количество ссылок на использованную иностранную литературу. Чаще всего можно увидеть список из 80-100 названий художественной или научной литературы.

Высокий уровень библиографических рубрик НЛО обеспечивает профессиональный коллектив, возглавляемый известным книговедом А. Рейт-блатом.

Богата библиографическая информация и на страницах журнала «Вопросы литературы: Журнал критики и литературоведения», учрежденного Институтом мировой литературы им. А. М. Горького в 1957 году, выходящего 6 раз в год. Постоянными рубриками журнала являются «Обзоры. Рецензии. Аннотации» и «Мозаика».

Раздел «Обзоры. Рецензии. Аннотации» содержит в каждом номере по 1-2 рецензии. За 2002 год аннотации и обзоры, заявленные в названии рубрики, отсутствуют. Рецензии представлены на произведения по различным направлениям литературоведения, как традиционным (модернизм и постмодернизм), так и новым, малоизученным.

Данной рубрике присущ недостаточно четкий отбор тематики рецензируемых произведений, но за весь год их всего 9.

Функцию информации о «новом» выполняет раздел «Новые книги». В ней читателя информируют о научных изданиях литературоведческого характера (сборники научных трудов), о справочной литературе (биографические словари, энциклопедии), о художественных произведениях. Информация, представленная в списке, достаточно оперативна — все издания 2001-2002 года.

Раздел «Мозаика» присутствует во всех номерах, особо привлекают внимание архивные публикации («Новые материалы о Вячеславе Иванове», 2002, № 6; «Загадки в родословной Ф.М. Достоевского», 2002, № 5).

Материал об интересных публикациях в литературоведческих и литературно-критических изданиях («По страницам литературоведческих и литературно-критических изданий» 2002, №1) приводится на такие видные журналы, как «Филологические науки», Известия Академии наук. Серия ли-

тературы и языка» в форме обзоров на интересные и видные публикации прошлого года. На 2-3 страницах специалист имеет возможность познакомиться с авторитетными статьями известных литературоведов, эстетическим наследием зарубежных критиков. Актуальность обращения филологов к данной рубрике можно объяснить в силу поиска новых форм выразительности, шлифовки произведений различных жанров устно-поэтического творчества и т.д.

Под тем же углом зрения — изучения библиографической информации — проанализирован раздел «Литературные итоги 20 века», это не постоянный раздел журнала критики и литературоведения. Интересен он насыщенностью ссылками и цитат. Первый номер открывает статья Лейдермана Н. «Траектории экспериментирующей эпохи», подробная, глубокая статья автора опирается на материалы как летописцев (например, Коган П. Очерки по истории русской литературы Т.3, М., 1912), так и современных критиков (Книги 20 века: русский канон. СПб., 2001). Цитируются материалы из сборных сочинений, сборников, периодических изданий на русском языке. В абсолютных показателях количественный состав БИ составил 93 записи.

Заслуживает внимание раздел «Заметки. Реплики. Отклики», из 6 номеров заявлен в 4. Это своего рода обзор статей, представленных на конференции «Словесность и коммерция», проходившая 15 марта 2002 года. Достаточно оперативно можно узнать о проведении акции фонда «Русский Буккер», созданного с тем, чтобы обеспечить преемственность и стабильность Буккеровской премии. Выступления писателей, критиков, издателей, журналистов, книгораспространителей лаконично трактуют проблему в своем ракурсе от творческого до сугубо рыночного. Представленные мнения и все большая взаимосвязь литературы, критики, издательского дела, книгораспространения выводит на рассуждения и анализ специалиста-филолога.

В 2003 году ситуация с БИ в журнале «Вопросы литературы» значительно изменилась. Во-первых, была переименована библиографическая рубрика «Обзоры. Рецензии. Аннотации». В 2003 году она стала называться «Разборы. Обзоры. Рецензии». Это можно считать правомерным, поскольку, как отмечалось выше, аннотации в данной рубрике в 2002 году отсутствовали, как, впрочем, отсутствовали и рецензии. В 2003 году в рубрике было напечатано 7 рецензий, 2 обзора и 1 разбор. Рецензии представлены на книги, посвященные творчеству М. Цветаевой, а также книги о проникновении и взаимодействии, например, литературоведения и истории. Новым для рубрики явилось появление в рядах рецензируемых произведений иностранной литературы. Например, рецензия Б. Залеской на книгу немецкого литературоведа Леонардо Кошута «Wolk und Went. Автобиографическое свидетельство об одном легендарном издательстве» (Берлин, 2002) («Вопросы литературы», № 2, 2003). Еще одна работа, посвященная иностранному изданию, относится как раз к жанру разбора, заявленному в названии рубрики. Разбор посвящен немецкому журналу «Форум». Определяются достоинства и недостатки журнала, определена тематика статей, круг авторов. Появление нового жанра библиографической информации значительно обогащает содержание журнала, вносит разнообразие, и конечно, повышает уровень библиографической информации в издании в целом.

Интересны и содержательны представленные в журнале обзоры. Их немного – всего 2. Они освещают творческое наследие Бальзака, Пруста, Метерлинка, причем в очень необычном ракурсе: автор статьи размышляет о том, что эти писатели привнесли в русскую культуру. Второй обзор посвящен исследованиям жизни и творчества М. Цветаевой. В данном случае автором предпринята попытка представить неоднозначные точки зрения 6 исследователей, занимавшихся изучением творчества поэтессы.

«Книжный разворот» - еще один положительный опыт в деятельности журнала. Это постоянная библиографическая рубрика, представляющая до 34 рецензий, от 6-7 рецензий на различные издания в каждом номере. Типо-видовая структура отражаемого потока представлена в основном научной литературой. Большая часть рецензируемых произведений носит персональный характер. Появление данной рубрики значительно повлияло на общую картину БИ в журнале. Привлечение постоянного состава авторов рубрики позволяет говорить о том, что журнал стал больше уделять внимания данному аспекту деятельности.

Продолжает функционировать рубрика «Новые книги». За год в ней представлена информация о 150 новых книгах. Это научная, учебная, справочная, художественная и научно-популярная литература со 100% отражением изданий на русском языке. Все издания 2002-2003 гг.

Подводя итог, можно сказать, что по сравнению с 2002 г. наметились положительные тенденции. БИ становится обширнее, богаче и в количественном, и в жанровом отношении. Об оперативности однозначно сказать нельзя, поскольку в разных рубриках она неодинакова. Рубрика «Новые книги» имеет довольно оперативное отражение потока литературы, а «Книжный разворот» и «Разборы. Обзоры. Рецензии» не отличаются высокой оперативностью.

Многоаспектный анализ как организационной структуры библиографических разделов, так и количественного состава БИ, тематической и типовидовой структуры отражаемого потока позволяет сформулировать положительные выводы. В свидетельстве этому говорит высокий методический уровень организации БИ. Доказан высокий художественный и научный уровень рекомендуемой литературы. БИ на страницах «Вопросов литературы» является достойным дополнением, а в некоторых случаях и заменой рекомендательных библиографических справочников, моделируя поток лучших изданий и публикаций.

Сравнивая состояние библиографической информации в проанализированных журналах, можно сказать, что, несмотря на положительные стороны, «Вопросы литературы» в данном аспекте значительно уступают «НЛО». В первую очередь это связано с малым количеством рецензий, абсолютным отсутствием обзоров и аннотаций. Данная ситуация сложилась не сразу. Если проанализировать содержание библиографических рубрик журнала за период с 1960 по 1965 годы, то можно увидеть, что в то время они были гораздо полнее, чем сегодня. В рубрике «Обзоры и рецензии», например, публиковались интересные обзоры на актуальные темы (например, «Молодая литература Бурятии»). А число рецензий и обзоров в одном номере (1960, № 4)

превосходило количество рецензий за весь 2002 год. Их было 10 и 9 соответственно. Это говорит о резком сокращении публикуемых рецензий и обзоров. Изменения коснулись и раздела «Новые книги», который в 60-х годах был аннотированным. Небольшое количество рецензий, неаннотированный список новых книг значительно усложняют поиск релевантной информации и обедняют общее содержание журнала.

Проведенный анализ позволяет наметить примерные пути создания более стройной системы библиографии в литературоведческих журналах. Они идут через определение понятий «внутрижурнальная библиография» и ее жанров, уточнение для каждого периодического издания важнейшего из них, оказывающего наибольшую практическую помощь основному контингенту читателей этих журналов, разработку методики их составления.

Соответственно, редакции журналов, стремясь к формированию высокого уровня организации библиографической информации, повышая ее качественный уровень, могут обеспечить специалистов ценной информацией, разрабатывая вопрос о наиболее эффективных ее формах и жанрах.

В заключение в целом можно говорить о высоком уровне организации библиографической информации в изучаемых журналах, сохраняя систематическое, разностороннее библиографическое информирование, позволяющее специалистам-филологам решать проблемы информационно-библиографического обеспечения образовательного процесса.

Библиографический список

1. ГОСТ 7.0 – 99. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения: межгосударственный стандарт // Стандарты по биб. делу: сб. / сост. Т.В. Захарчук и др. - СПб.: Профессия, 2000. – С. 14 – 50.
2. Виттенберг Б.М. Консерватизм в России: прошлое или будущее? // НЛО. – 2002. - № 6. – С. 342 – 354.
3. Кожевникова Л.А. О внутрижурнальной библиографии в помощь политическому просвещению // Сборник аспирантских работ. – Л., 1971. – Вып. 1. - С. 47 – 63.
4. Коланькова О.В. Направления развития электронных научных периодических изданий // Научная книга. – 2001. – № 1. – С. 12 – 16.
5. Кузнецова И.П. Литературно-художественные журналы как источник библиографического информирования // Современное библиотечное образование: учебные тетради. – СПб., 1996. – Вып. 1. - С. 77 -91.
6. Кукулин И. Литературные журналы в 1997 году: опыт путевода // Литературное обозрение. – 1998. - № 1. – С.75-85.
7. Литературная критика России 1990-х годов // История русской литературной критики: учеб. для вузов / под ред. В.В. Прозорова. – М.: Высш. шк., 2002. – С. 353 – 357.
8. Румянцева Э.М. К вопросу о библиографической информативности периодических изданий (на материале педагогических журналов) // Исследование проблем оптимизации библиотечно-библиографических ресурсов научной информации: сб. трудов / РНБ. – Л., 1977. – С. 105 – 123.

АНДРЕЙЧЕНКО Елена Владимировна, преподаватель кафедры библиотековедения и библиографии.

НЕПРИДУМАННАЯ ИСТОРИЯ ОБ УМНОМ УЧЕБНИКЕ И БЕДНОМ КОМПЛЕКТАТОРЕ

Подготовка молодых специалистов невозможна без перехода научных библиотек вузов на комплектование учебной литературы иного качества. Статья посвящена критериям отбора документов, на основании которых следует включать тот или иной учебник в фонд и качественным характеристикам вузовского учебника.

I

**«Испокон века книга растит человека»
Пословица**

Структурно-содержательная реформа высшего образования внесла коррективы в стратегию развития всего его информационного блока (введены новые государственные образовательные стандарты, пересмотрены учебные планы и программы).

Подготовка молодых специалистов нового уровня невозможна без перехода научных библиотек вузов на комплектование учебной литературы иного качества. Для этого специалист-комплектатор должен иметь четкое представление о критериях, на основании которых следует включать тот или иной учебник в фонд.

Практика комплектования учебной литературой в научных библиотеках вузов позволяет выявить две укоренившиеся тенденции.

Не секрет, что многие библиотеки идут формальным путем, опираясь на ведомственные документы и установки, по которым главным критерием включения учебной литературы в фонд является наличие грифа Министерства образования и в лучшем случае рекомендация текущего преподавателя. Текущего потому, что у библиотеки нет гарантии, что на следующий год не произойдет смены преподавателя, а вновь пришедший будет рекомендовать уже закупленный большой экземплярностью учебник.

Так же отслеживается ситуация, при которой педагоги даже не знают репертуара учебной литературы, которым научная библиотека вуза может обеспечить учебный процесс на текущий момент, т.е. ослабли партнерские отношения «кафедра – библиотека». Все вышеперечисленное накладывает дополнительную ответственность за результат использования полученных знаний на комплектатора, что (признает это профессиональный кодекс или нет) в культурной и духовной традиции русских библиотечек.

II

**«Наука не пиво, в рот не вольешь»
Русская народная пословица**

Анализ публикаций в профессиональной печати свидетельствует, что эта проблема больше обсуждается теоретиками, чем практиками-комплектаторами. Прежде всего, нет единого мнения о качественных характеристиках самого вузовского учебника. И чтобы отобрать учебник в фонд, библиотекарь-комплектатор обязан знать об учебнике сле-

дующие сведения: учебник должен содержать базовые сведения по предмету и апробированные данные. Раскрывать методические аспекты получения знаний в той или иной области, дать характеристику важнейших процессов и явлений, составляющих «школу» данной дисциплины. При этом материал должен быть организован таким образом, чтобы обучаемый имел возможность самостоятельно освоить смысл изложенного. Изложение должно быть последовательным, системным, логически обоснованным. Содержание учебника должно отражать определенную систему знаний, составляющих основное ядро сведений по данной науке, сфере деятельности, отрасли или их разделу и т.д. (2,5,9)

Также комплектатор должен уметь различать общие и специальные учебники. Общие учебники содержат фундаментальные знания гуманитарного, естественнонаучного, технического характера, составляющие основу информационной культуры. Специальные учебники содержат профессиональные знания по профилю каждой специальности.

То есть вузовский учебник по характеру информации сближен с научной монографией, так как логика учебного предмета соответствует, как правило, логике науки, а методы изложения и система терминов – традициям науки. В то же время отбор информации отличает учебник от монографии: в него включается не оригинальный, а уже апробированный материал. (2,5,9)

Не секрет, что очень часто встречаются учебники, написанные невыразительным и неточным языком. Между тем позитивный фон книги способствует лучшему усвоению учебного материала.

В свою очередь, библиотекари знают, что для того, чтобы учебник был прочитан и усвоен, он должен быть изложен хорошим языком, без грубых стилистических и орфографических ошибок. Этим объясняется популярность переводных учебников по вновь введенным дисциплинам, проблема издания которых является на сегодня особенно актуальной.

III

«Не говори, чему учился, а говори, что узнал»

Пословица

Специалисты выделяют ряд факторов обуславливающих многие проблемы самого процесса отбора новых документов:

➤ последствия информационного взрыва, связанные с издательской политикой, изменением книжного рынка и т.п.;

- финансовые проблемы - ростом цен на издания, стихийным финансированием;
 - проблемы, связанные с участием в межбиблиотечной кооперации;
 - незатихающая дискуссия о предпочтении качества или спроса при отборе документа;
 - проблемы, возникшие в связи с появлением возможностей широкого использования электронных сетей;
 - медленное признание библиотечной общественностью ценностей опыта коммерческого сектора общества
- и многое другое.

Специфика библиотеки как социокультурного института заключается в том, что, в отличие от других хранилищ информации, она выполняет в обществе ценностно-ориентировочную функцию. (3) Поэтому оценка документов, подлежащих включению в библиотечные фонды, занимает особо важное место в её деятельности.

Можно разделить мнение тех библиотечников, которые считают, что "основные проблемы библиотеки лежат сейчас не только и не столько в сфере технологии, сколько в сфере ценностных аспектов" и отмечают, что этим аспектам не уделялось до сих пор в библиотечковедении внимания, которого они заслуживают. Вслед за М.И. Акилиной можно добавить, что подобное положение может повлиять на состоятельность библиотеки перед обществом в будущем и, как видно из практики комплектования фондов, уже сейчас порождает в этой области серьезные трудности. Нельзя не согласиться с автором данной точки зрения и в том, что гораздо большая, чем прежде, ответственность нынешней библиотеки перед обществом заставляет искать новые подходы к осмыслению ее актуальных задач и что решение этих задач невозможно без проработки комплекторами-практиками к существующим теоретическим наработкам в области теории отбора. (1)

Библиотечный отбор по содержанию является целенаправленным сужением множества документов до необходимого их количества, осуществляемым на основе критерия предпочтительности и определяемого этой целью. Ю.Н. Столяров называет его критерием качества отбора и характеризует как "признак, на основании которого можно судить, заслуживает ли документ приобретения, а также (при вторичном отборе) оставления в фонде" (10, С.78)

Для учебной литературы таким признаком сегодня должна стать ценность. В общем виде ценность характеризуется как "общественное свойство предметов и явлений объективного мира, которое возникает в результате социальной и целенаправленной деятельности человеческого общества, служащее для удовлетворения человеческих социальных потребностей" (6, С.9)

Как уже отмечалось ранее, отбор документов в фонд — процесс целенаправленный и предполагает "определение в ходе комплектования целесообразности приобретения или хранения уже имеющих документы". (10) Очевидно, что ценностное интерпретирование документопотока учебной литературы при отборе происходит в соответствии с заранее намеченной целью и стремится к некому идеалу.

Главной целью формирования фондов для российских библиотекарей — теоретиков и практиков — на протяжении многих лет является воплощение в жизнь закона соответствия фондов информационным потребностям общества. "Идеал каждой биб-

лиотеки — не только богатый выбор книг, но и известный подбор книг", — писал в свое время Н. Рубакин. (8)

Если исходить из того, что библиотека является "областью духовного производства", то следует осознавать меру ответственности, которую накладывает на специалистов по комплектованию фондов эта способность ценностей к обратному воздействию на общество. (3)

Комплектатор, осуществляющий отбор документов в соответствии с ценностными установками, даже обозначенными государственными или ведомственными документами, создает новую реальность (фонд), пропуская любые нормативные установки через собственное сознание. "Своеобразие творческих почерков в комплектовании, — отмечает В.В. Шилов, — закономерно придает фондам индивидуальные черты их составителей". (11)

IV

«Чтобы научиться плавать, надо лезть в воду»

Русская народная пословица

В нынешней ситуации, когда специалист по отбору поставлен перед необходимостью, постоянно осваивать новые требования к учебной литературе, оперативно вырабатывать критерии оценки, его миссия как создателя ценностного потенциала фонда многократно возрастает. От того, какими критериями отбора будет руководствоваться та или иная библиотека в комплектовании своих учебных фондов, зависит и качество "производимых" ею духовных ценностей, тем более сегодня, когда эстетические, социальные, экономические, образовательные и прочие ценности могут смениться на протяжении короткого времени.

Именно в сфере ценностного сознания лежит различие подходов к документу комплектатора, и книговеда, книгоиздателя и книготорговца, а также потребителя информации, заключенной в этом документе. (4)

Однако практика отбора допускает отступление от подходов к оценке изданий.

В зависимости от степени соответствия документа "идеальному" образу ценность его определяется как

а) абсолютная (полное соответствие идеальному образу документа);

б) относительная (частичное соответствие идеальному образу документа по ряду значимых признаков);

в) низкая или нулевая (преобладающее или полное несоответствие идеальному образу документа по всем значимым признакам).

В целом критерии определения ценности документа сводятся библиотечниками к трем основным группам:

— типологические,

— хронологические,

— отраслевые.

Критерии отбора, сформированные на основе "идеальной" модели фонда, являются главным технологическим инструментом комплектования. Однако для того, чтобы из абстрактной области перейти в конкретную область технологии комплектования, они должны быть осознаны, сформулированы и классифицированы в нормативно-технологических документах библиотеки.

Наличие научно обоснованной, хорошо структурированной и разумно достаточной системы

нормативно-технологических документов в комплектовании чрезвычайно важно, т.к. ограничивает возможность необоснованного преобладания в процессе оценки и отбора субъективного начала — влияния личности комплектатора. Значение регламентирующих документов особенно возрастает в периоды, когда ценностная парадигма общества как сейчас претерпевает изменения и привычная система формальных признаков разрушается. (4)

Но все документы можно свести к одному — модели фонда, которая может включать все уровни ценностей отбора, принимая за высший уровень политику или стратегию построения фонда.

Однако специалисты, отдавая должное важности и необходимости наличия документа, отражающего политику формирования фонда конкретной библиотеки, тем не менее констатируют, что такие документы имеются далеко не везде, а если и имеются, то не успевают за динамикой социальных перемен.

По мнению библиотечников, во многом это происходит по нескольким причинам. Например, хорошая официальная политика должна базироваться на большом количестве данных и требует "слишком много размышлений, а так как она нуждается в постоянных уточнениях, чтобы отразить происходящие изменения в обществе, потребности, спросе и т.д., то эти размышления и сбор данных никогда не кончатся". (3)

Все вышесказанное в очередной раз ставит вопрос о формировании монокритерия для оценки учебника, включающего целую систему показателей. Уже сегодня на страницах профессиональных журналов предложен к обсуждению целый набор критериев для учебной литературы и звучит призыв общими усилиями выработать шкалу баллов при оценке учебника. Как гласит русская народная поговорка: «Книга — книгой, а мозгами двигай».

Библиографический список

1. Акилина М. И. Философия современной библиотеки // Библиотечковедение. - 1996. - №4/5. - С.91-102.
2. Антонова С.Г. Новое поколение учебной литературы: теоретические и методологические предпосылки /С.Г.Антонова, Л.Г.Тюрин // Университетская книга. - №8. - С.15-19; Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования — основа содержания учебных изданий. - №9. - С.19-29; Система учебных изданий для высшего профессионального образования. - №10. - С.12-16; Структура, содержание и дидактические основы учебных изданий. - №11. - С.30-42.
3. Ванев А.Н. О консерватизме и традициях в библиотечном деле // Библиотечковедение. - 1997. - №5/6. - С.28-35.
4. Вихрева Г.М. Ценностные критерии отбора документов в фонд универсальной научной библиотеки : дис... канд. пед. наук : 05.25.03. - М. : РГБ, 2003 //diss.rsl.ru/diss/03/0143/030.143031.pdf
5. Гречихин А.А. Теоретическое учебное пособие // Университетская книга. - 1998. - № 4. - С.21-25.
6. Канке В.А. Основы философии: учебник. - М., 2000. - 287 с.
7. Маглина С.Г. Заметки на полях «философических статей» в журнале «Библиотечковедение» // Библиотечковедение. - 1996. - № 4/5. - С.101-110.
8. Рубакин Н. А. Этюды о русской читающей публике // Рубакин Н. А. Избранное: в 2-х т. - М., 1975. - Т. 1. - С.35-104.
9. Смирнов В.И. Учебная книга в системе дидактических средств // Университетская книга. - 2001. - №10. - С.16-25; №11. - С.20-26.
10. Столяров Ю. Н. Библиотечный фонд: учебник / Ю. Н. Столяров. - М.: Кн. палата, 1991. — 270 с.
11. Шилов В.В. Теоретические аспекты проблемы безопасности библиотечных фондов // Науч. и техн. б-ки. - 1998. - №3. - С.62-75.

ХАНЖАРОВА Лариса Мигдатовна, старший преподаватель кафедры библиотечковедения и библиографии.

Информация

Современные информационные технологии в образовании

Тема региональной конференции рассчитана на участие специалистов в областях таких знаний, как НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПЕДАГОГИКА, ИНФОРМАТИКА, развитие единой образовательной информационной среды Южного федерального округа, использование информационных технологий в образовании.

В состав оргкомитета вошли:

Министерство Образования Российской Федерации
Ростовский Государственный Университет
Федеральный ресурсный центр обеспечения развития единой образовательной информационной среды Южного федерального округа
Южно-Российский центр информатизации РГУ
Ростовский Государственный Университет

Дата проведения конференции: 20.04.2005-23.04.2005. Срок подачи заявок - 20.03.2005.

Россия, г.Ростов-на-Дону.

Информация в Интернет WorldWideWeb <http://conf.rsu.ru/inftec2005/>

ТЕКСТИЛЬНАЯ И ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 657

О. В. СВИРИДЕНКО
Г. М. АНДРОСОВА
Т. М. ИВАНЦОВА

Омский государственный
институт сервиса

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОЛОТЕН ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ КОМБИНАТОРНОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

Исследованы прочностные характеристики полотен, полученных методом комбинаторного формообразования. Разработаны рекомендации по формированию структуры полотен.

В Омском государственном институте сервиса на кафедре ТШИ разработан новый способ получения полотна изделия из меха и (или) кожи путем плетения и вязания [1]. Способ значительно расширяет возможности переработки нестандартного мехового и кожевенного сырья, отходов различной конфигурации и размеров, так как форма элементов, образующих полотна, может подбираться в соответствии с размерами имеющегося сырья. В предложенном способе полотно изделия (рис. 1) формируется путем последовательного переплетения и связывания между собой матричных элементов (рис. 1), в соответствии с рисунком. Матричные элементы соединяются через соединитель-

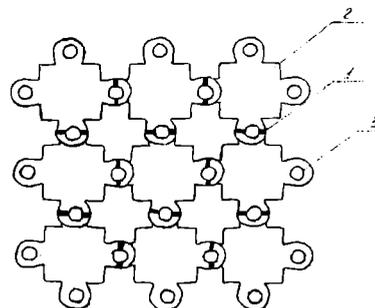


Рис. 1. Фрагмент полотна, состоящий из матричных элементов:
1 - матричный элемент; 2 - соединительное отверстие;
3 - соединительный элемент.

Характеристика материалов, используемых для изготовления полотен

Вид материала	Толщина кожной ткани, мм	Характеристика лицевой поверхности	Характеристика кожной ткани
кожа одеждажная хромового дубления	0,79	гладкая, без нанесения покрытий и отделок	мягкая
некондиционная кожа	0,89	гладкая, матовая, без отделок и покрытий	жесткая, неравномерная по толщине
перчаточная кожа хромового дубления	0,52	гладкая, без нанесения покрытий и отделок	мягкая, тонкая, эластичная и легко растяжимая
мех норки	0,49	окраска без нанесения каких-либо покрытий и отделок	мягкая

ные отверстия, расположенные в соединительной области, с помощью соединительных элементов, в качестве которых выступает фурнитура или полоски кожи. При изготовлении полотна могут использоваться различные материалы, поэтому исследования проведены для матричных элементов и полотен, выполненных из одеждыжной кожи, некондиционной кожи, тонкой перчаточной кожи и меха норки. Характеристика материалов представлена в таблице 1.

При изготовлении полотен используется только стриженный мех, так как направленный волосяной покров закрывает контуры матричных элементов, в результате чего нарушается узор полотна. Волосяной покров срезается до 2-3 мм, поэтому его характеристики не имеют принципиального значения.

Полотна используются при изготовлении швейных изделий, для которых одним из основных являются эксплуатационные характеристики, а именно прочность, на исследование которой направлена данная работа.

Исследования прочности полотен проведены в следующих направлениях:

- определение прочности матричных элементов, образующих полотна;
- определение прочности соединительных элементов, служащих для связывания матричных элементов в полотно;
- определение прочности фрагментов полотен.

Исследование матричных элементов заключается в определении влияния соединительных отверстий, соединительных областей и декоративных отверстий, из которых они состоят, на прочность элемента в целом.

На прочность соединения матричных элементов в полотне существенное влияние оказывает форма соединительного отверстия, поэтому исследованы различные виды отверстий (круг, горизонтальная прорезь, крестообразная прорезь, вертикальная прорезь). Максимальная нагрузка при разрыве наблюдается у проб с соединительным отверстием в виде круга (7,8 кгс для одеждыжной кожи), а минимальная - с отверстиями в виде вертикальной прорези (1,7 кгс для перчаточной кожи).

Результаты исследования вида соединительной области на прочность соединения показали, что матричные элементы с внутренней областью соединения выдерживают большие нагрузки, чем элементы с внешней областью (средняя разрывная нагрузка для одеждыжной кожи равна соответственно 4,2 и 1,7 кгс). Это обусловлено тем, что при использовании внутренней области соединения матричный элемент содержит меньше участков, которые подвержены разрыву.

Результаты исследования влияния соединительных элементов (кожаный шнур шириной 2 мм и 3 мм; металлические скобы; пуговицы; блочки) на прочность соединения представлены на рис. 2. Наиболее прочным является соединение, полученное с помощью шнура шириной 2 мм и соединительного отверстия в виде круга, (средняя разрывная нагрузка равна 8,87 кгс в обоих случаях). Если соединительное отверстие в виде горизонтальной прорези нагрузка при разрыве уменьшается и составляет 6,9 кгс.

Наименьшую разрывную нагрузку выдерживают соединения, полученные с помощью металлических скоб (средняя разрывная нагрузка соединений « в одно сложение » равна 2,2 кгс, « в два сложения » – 1,9 кгс, что меньше максимальной разрыв-

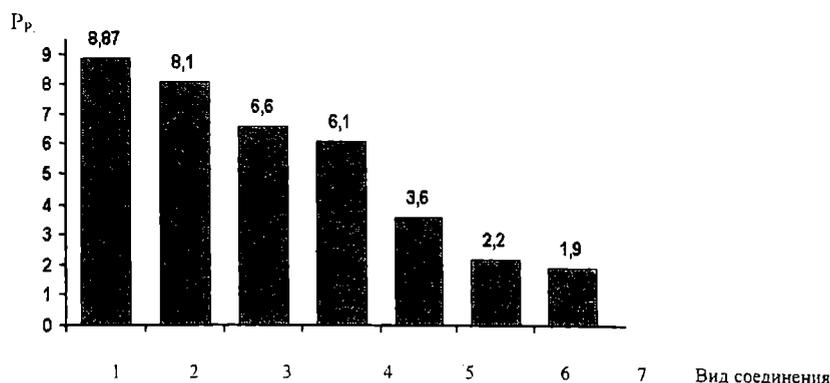


Рис. 2. Сравнительная диаграмма разрывной нагрузки различных вариантов соединительных элементов. Соединение: 1 – шнуром шириной 2 мм (соединительное отверстие круглое); 2 – двумя кожаными шнурами; 3 – с помощью пуговиц; 4 – шнуром шириной 2 мм (соединительное отверстие горизонтальная прорезь); 5 – с помощью блочек; 6 – металлическими скобами « в одно сложение »; 7 – металлическими скобами « в два сложения ».

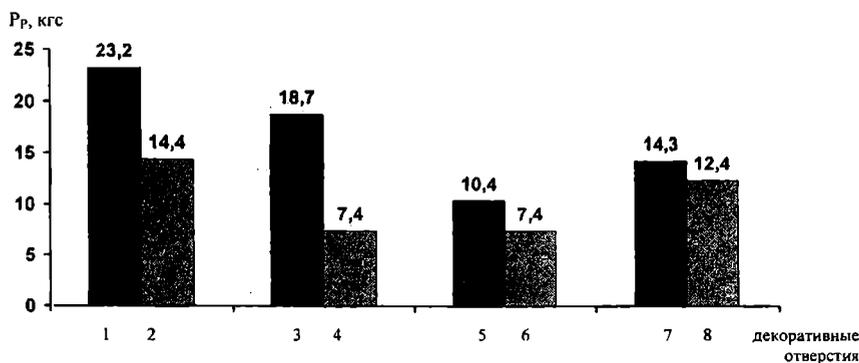


Рис. 3. Сравнительная диаграмма разрывной нагрузки различных вариантов декоративных отверстий.

Декоративное отверстие:

1 – круг диаметром 8 мм; 2 – круг диаметром 12 мм; 3 – квадрат со стороной 11 мм; 4 – квадрат со стороной 15 мм; 5 – ромб со стороной 8 мм; 6 – ромб со стороной 11 мм; 7 – овал (большой диаметр 15 мм); 8 – овал (большой диаметр 12 мм).

ной на 75,2 % и 78,6 % соответственно). Кроме этого, металлические скобы придают соединению большую жесткость, вследствие чего их не рекомендуется использовать для получения легких драпируемых форм.

Высокая разрывная нагрузка наблюдается у соединений, полученных с помощью двух шнуров шириной 2 мм. При испытании каждой пробы происходит разрыв соединительных отверстий.

Для увеличения разнообразия матричных элементов на них выполняют декоративные отверстия различной формы (круг, овал, квадрат, ромб и др.) и размеров. В работе рассмотрено влияние этих отверстий на прочность матричного элемента рис. 3. Результаты исследования показывают, что на прочность матричного элемента влияют и вид декоративного отверстия, и его площадь. Чем меньше площадь декоративного отверстия, тем больше разрывная нагрузка элемента, а следовательно, его прочность.

При сравнении влияния формы декоративных отверстий, таких как круг, овал, квадрат, ромб наибольшая прочность наблюдается у проб с отверстиями в виде круга (20,25 кгс), наименьшая с отверстием в виде ромба (6,5 кгс). Это явление можно объяснить тем, что и у квадрата, и у ромба есть углы, и чаще всего разрыв пробы происходит именно в этих местах.

Для определения прочности полотен проведены исследования их фрагментов, состоящих из четырех матричных элементов, соединенных с помощью соединительных элементов (рис. 4). Исследования проводились на элементах с граничными значениями (максимальными и минимальными) прочности соединительных отверстий, соединительных областей, декоративных отверстий и соединительных элементов. Поскольку декоративные отверстия, какой бы формы и размера они ни были, влияют на прочность полотна, то для определения его максимальной прочности декоративные отверстия на матричных элементах должны отсутствовать. В качестве соединительного элемента использовали самый прочный (вариант 1). Для определения минимальной прочности полотна испытывались его фрагменты, матричные элементы которых состоят из самых непрочных соединительных отверстий, соединительных областей, декоративных отверстий (вариант 2).

Так как полотна подвергаются воздействию нагрузок в разных направлениях, то прочностные характеристики исследовались в продольном и диа-

гональном направлениях. Результаты исследования свойств фрагментов полотен свидетельствуют о том, что полотна выдерживают большую нагрузку при растяжении в диагональном направлении. Максимальная нагрузка выдерживаемая полотнами составляет 16,8 кгс в диагональном направлении и 6,8 кгс в продольном направлении, минимальная составляет (5,53 кгс и 1,16 кгс соответственно).

Проведенные исследования показали, что для достижения большей прочности в изделиях рекомендуется применять соединительные отверстия в виде круга. Их использование делает полотна и изделия более прочными, пластичными, обеспечивает большую подвижность элементов в полотне. Горизонтальные прорезы, играющие роль соединительных отверстий, можно также рекомендовать для использования при изготовлении полотен. Вследствие того, что они выдерживают достаточно большие разрывные нагрузки, а также бывают незаменимыми для формирования отдельных видов полотен. Такие отверстия рекомендуется использовать на прочных материалах или упрочнять концы прорезей.

Внутренняя область соединения позволяет полотну выдерживать большие нагрузки, а для получения оригинального ажурного полотна рекомендуется использовать внешнюю область.

В качестве альтернативы кожаным шнурам, позволяющим выдерживать максимальные нагрузки, для некоторых полотен можно рекомендовать использование соединения с помощью пуговиц или двух кожаных шнуров. Но в этом случае трудоемкость процесса изготовления ажурного полотна увеличивается.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что полотна полученные путем плетения и вязания из меха и кожи являются функци-

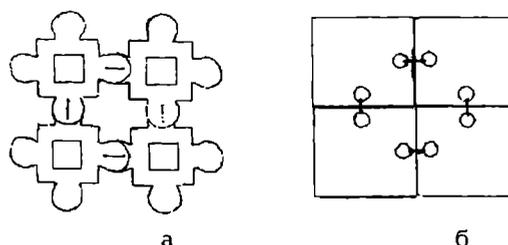


Рис. 4. Форма и размер проб, состоящих из различных матричных элементов: а) вариант 1; б) вариант 2.

ональными, однако требуют очень аккуратного обращения и хранения. Такие изделия лучше хранить в горизонтальном положении, это предотвратит их вытягивание. Они не предназначены для повседневной носки и не подлежат сдаче в химчистку.

Библиографический список

1. Решение ФИПС о выдаче патента на изобретение "Способ изготовления полотна изделия из кожи и (или) меха" Свириден-

ко О.В., Андросова Г.М., Шнякина Е.Н. от 18.12.03, приоритет заявки от 09.06.01.

СВИРИДЕНКО Олеся Вячеславовна, аспирант.
АНДРОСОВА Галина Михайловна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология швейных изделий».

ИВАНЦОВА Тамара Михайловна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Конструирование швейных изделий».

УДК 675.6

А. А. СТАРОВОЙТОВА
Г. М. АНДРОСОВА

Омский государственный
институт сервиса

К ВОПРОСУ О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА

В статье рассматриваются проблемы безотходного производства изготовления изделий из натурального меха, которые решаются на этапе раскроя мехового полуфабриката. Дана краткая характеристика простых и сложных методов раскроя. Представлены результаты проведения полного факторного эксперимента ($n=2$) влияния параметров метода раскроя в роспуске на изменение площади меховой шкурки.

Вопросом, имеющим исключительно важное значение для развития швейной промышленности, является повышение качества изделий при достижении экономии материалов. Проблема рационального и эффективного использования материалов всегда актуальна и сводится к комплексу мероприятий по сокращению отходов, величина которых зависит от применяемой на предприятии технологии раскроя материалов.

Проектирование и изготовление изделий из натурального меха сопряжено с большими материальными затратами — в структуре себестоимости изделий меховой полуфабрикат составляет 90 — 95% себестоимости изделия. Поэтому экономное расходование мехового сырья остается важной задачей для

меховой промышленности, которая решается на этапе раскроя пушно-мехового полуфабриката.

Значительному сокращению отходов мехового сырья способствует правильное назначение шкурок на изделие, изготовление рациональных лекал конструкций, применение современных методов раскроя.

При изготовлении изделий из натурального меха применяют простые и сложные методы раскроя шкурок /1/.

Простые методы раскроя заключаются в обкраивании подобранных на изделия шкурок по шаблонам определенных размеров и форм и придания шкуркам форм пластин различных конфигураций. Шкурки обкраивают по шаблонам прямоугольной, клинообразной и параллелограммной форм.

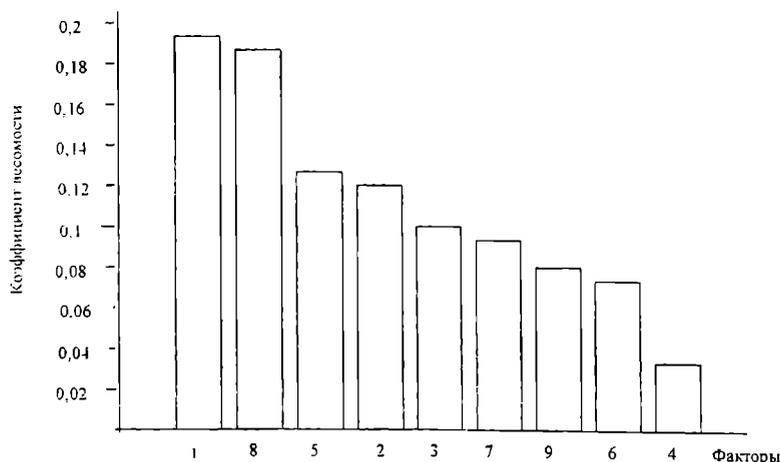


Рис.1. Диаграмма весовости факторов, влияющих на выбор метода раскроя.

Фактор	Обозначение	Уровень варьирования		
		Нижний (-1)	Нулевой (0)	Верхний (+1)
Для меха норки				
Угол роспуска С, град	X_1	10	20	30
Смещение клина К, см	X_2	1,0	1,5	2,0
Для меха лисицы				
Угол роспуска С, град	X_1	20	25	30
Смещение клина К, см	X_2	2,0	3,0	4,0

Матрица полного факторного эксперимента

Таблица 2

№ опыта	Матрица планирования				Рабочая матрица		Результаты параллельных опытов		
	X_0	X_1	X_2	X_{12}	С, град	К, см	S_1	S_2	S_3
Для меха норки									
1	+	-	-	+	10	1	4,62	3,78	4,46
2	+	+	-	-	30	1	4,14	3,48	4,41
3	+	-	+	-	10	2	3,25	2,65	3,35
4	+	+	+	+	30	2	4,06	3,21	3,39
Для меха лисицы									
1	+	-	-	+	20	2	12,3	11,28	10,06
2	+	+	-	-	30	2	13,31	11,88	10,3
3	+	-	+	-	20	4	11,9	11,15	9,73
4	+	+	+	+	30	4	12,06	10,74	9,53

В случаях, когда необходимо изменить форму, получить шкурку заданной длины или ширины, уменьшить густоту волосяного покрова, сделать волосяной покров однородным или изменить его направление, применяют сложные методы раскроя: разбивка, спайка, перекидка, расшивка, осадка и роспуск.

По результатам исследований рынка современных изделий из натурального меха города Омска наиболее часто применяемыми сложными методами раскроя являются роспуск (38%), расшивка (14%) и их комбинация (4%).

Выбор метода раскроя меховой шкурки зависит от различных факторов, наиболее значимыми из которых по результатам экспертной оценки явились: полезная площадь мехового полуфабриката (1), пластичность кожной ткани шкурки (8), вид меха (2), длина волосяного покрова (5), вид изделия (3). Такие свойства меховой шкурки, как линейные размеры шкурки (7), толщина кожной ткани (9), направление волосяного покрова (6) и густота волосяного покрова (4) в меньшей степени влияют на выбор метода раскроя и являются незначимыми (рис. 1).

Влияние параметров метода раскроя в роспуск на изменение площади меховой шкурки изучено на примере роспуска.

Факторами, влияющими на изменение площади шкурки при раскрое в роспуск являются угол роспуска и смещение клина, которые зависят от вида меха. Для меха норки смещение клина составляет 1-2,5 см, угол роспуска равен 10-45°, для лисицы смещение клина — 2-5 см, угол роспуска — 20-30°.

Анализируя априорную информацию, выбраны уровни варьирования факторов (угол роспуска и смещение клина) /2/. Параметром оптимизации является площадь меховой шкурки. В качестве образцов использовались шкурки темно-коричневой норки 1 сорта и шкуры лисицы 1 сорта (табл. 1).

В результате определения факторов оптимизации и уровней их варьирования была построена рабочая матрица, реализация которой позволила установить экспериментальные значения параметра оптимизации. План двухфакторного эксперимента представлен в таблице 2.

В результате проведения полного факторного эксперимента получена полиномиальная регрессия

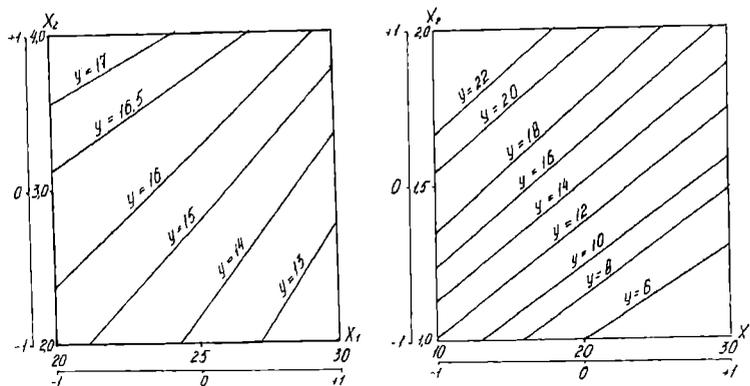


Рис. 2. Зависимость изменения площади шкурки от угла роспуска и смещения клина: а – лисы, б – норки.

первой степени, описывающая изменение параметров площади мехового полуфабриката в процессе распуска в роспуск:

- для меха норки

$$Y = 14,73 - 5,97x_1 + 7,81x_2 - 1,13x_1x_2;$$

- для меха лисицы

$$Y = 14,78 - 1,6x_1 + 1,76x_2 + 0,64x_1x_2.$$

На основе анализа графических зависимостей (рис.2) установлено, что уменьшение угла роспуска и увеличение смещение клина приводит к увеличению площади меховой шкурки (шкурки). Наименьший процент уменьшения площади для шкурки норки достигается, если смещение клина составляет от 1,0 см до 1,3 см и угол роспуска равен 24-30°, а для шкур лисицы: смещение клина – 2,0-2,6 см, угол роспуска – 23-30°.

Вывод

Найденные зависимости позволят получать пластины меховой шкурки заданных размеров, что даст возможность прогнозировать величину отходов мехового сырья для автоматизации процесса безостаткового расчета мехового полуфабриката.

Библиографический список

1. Марсакова З.М. Технология меховых скроев. – М.: Легпромбытиздат, 1987 – 271с.
2. Андросова Г. М. Методы и средства исследований: учебное пособие. – Омск: ОГИС, 2000 – 212с.

АНДРОСОВА Галина Михайловна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология швейных изделий».

СТАРОВОЙТОВА Анастасия Александровна, аспирант.

УДК 675.056

Л. В. АНТОНИНА

Омский государственный институт сервиса

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГИДРОФОБНОЙ ОБРАБОТКИ ПУШНО-МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Качественное проведение той или иной операции технологического процесса мехового производства во многом зависит от применяемого оборудования и приспособлений. Использование разработанного устройства для поштучной жидкостной обработки волосяного покрова меха позволит улучшить качество отделки за счет распыления рабочего раствора на шкурку, находящуюся в расправленном, объемном состоянии.

Выпуск конкурентоспособных изделий из пушно-мехового полуфабриката, увеличение их срока службы с сохранением высоких эксплуатационных характеристик могут быть достигнуты с помощью гидрофобной обработки волосяного покрова меха. Проведенные исследования показали, что

лучший эффект гидрофобизации достигается при нанесении состава на волосяной покров меха распылением.

На предприятиях по переработке пушно-мехового сырья в зависимости от этапов технологического процесса используется оборудование разных типов.

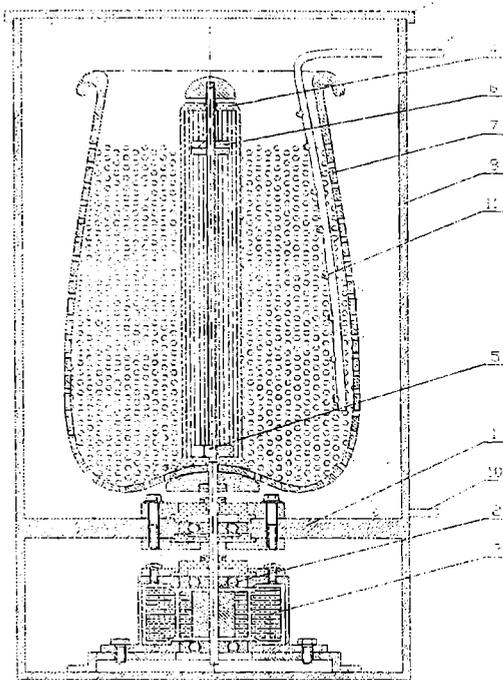


Рис. 1.

На отделочных операциях или при облагораживании волосяного покрова меховых овчин, для нанесения на него различных растворов, используют намазные машины. Рабочий раствор наносится на расправленную шкуру с помощью намазывающей щетки, втирающая щетка распределяет нанесенный раствор по площади и глубине волосяного покрова. Щетки имеют форму валов. В большинстве намазных машин зарубежных фирм применяют валы, покрытые губчатой или жесткой резиной. Нанесение необходимого количества раствора зависит от усилия прижима обрабатываемой шкуры к намазывающему валу, свойств его покрытия и разницы между скоростью транспортирования шкуры и скоростью вращения намазывающего валика. Равномерное распределение наносимого раствора по всей поверхности обрабатываемой шкуры обеспечивает распределительный валик машины [1,2]. На небольших предприятиях часто намазка осуществляется вручную. Обработка сырья разбрызгивающимся раствором может производиться на проходных агрегатах или в специальных баках для жидкостной обработки шкур [1-5].

Используемое в настоящее время оборудование меховых предприятий не может быть использовано для отделки волосяного покрова пушно-меховых полуфабрикатов гидрофобизаторами, т. к. происходит нежелательное намокание кожной ткани и не обеспечивается равномерное распределение раствора по поверхности волосяного покрова шкурки. Кроме этого, во многих видах оборудования происходит нагревание раствора, что не позволяет использовать большой спектр отделочных препаратов. С целью улучшения качества отделки волосяного покрова пушно-мехового полуфабриката разработано специальное устройство, принципиальная схема которого приведена на рис. 1 [6]. Устройство состоит из станины (1), на которой закреплен вал (2) с приводом от электродвигателя (3), фиксатора шкурки (4), состоящего из упругих резиновых элементов, закрепленных на валу при помощи гайки

(5) и имеющего стопор (6), перфорированного барабана (7), корпуса (8), герметично закрывающейся крышки (9), трубки слива (10), форсунок (11), расположенных на жестко закрепленном, подающем трубопроводе (12).

Работает устройство следующим образом: меховая шкурка надевается огузочной частью в сторону гайки (5) фиксатора (4). При вращении вала (2) с перфорированным барабаном (7) резиновые ребра фиксатора шкурки (4) под действием центробежной силы расходятся в стороны, обеспечивая необходимое натяжение шкурок с различными линейными размерами. Вал (2) совершает вращательное движение вместе со шкуркой. Рабочий раствор форсунками (11) распыляется внутрь корпуса (8), образуя туман, при этом он глубоко проникает в волосяной покров, т. к. под действием центробежной силы, возникающей при вращении шкурки, волос впускается, а излишки жидкости стряхиваются с волосяного покрова и через сливную трубку (10) собираются для повторного использования раствора. Наличие герметично закрывающейся крышки (9) позволяет предотвратить попадание паров препарата в воздух производственного помещения и обеспечивает хорошие санитарно-гигиенические условия работы. После нанесения раствора на волосяной покров в течение 3-5 мин. следует сушка пушно-мехового полуфабриката в полипропиленовых пакетах в сушильном шкафу в течение 1,5 часов при температуре 45°C согласно выбранным оптимальным режимам. Затем шкурки окончательно высушиваются и отминаются.

Предлагаемое устройство может быть изготовлено серийно, т.к. конструкция достаточно проста, при изготовлении используются стандартные детали и доступные материалы. При эксплуатации обеспечивается достаточно высокая степень защиты работников от неблагоприятных воздействий рабочего раствора, поэтому устройство может быть использовано в технологическом процессе на предприятиях любой мощности.

Библиографический список

1. Оборудование предприятий меховой промышленности: Справочник / Б.Г. Гойфман, В.А. Чекарнев — М.: Легпромбытиздат, 1991. — 320 с.
2. Химия и технология кожи и меха: учебник для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. / И.П. Страхов, И.С. Шестакова, Д.А. Куциди и др. под ред. проф. И.П. Страхова. — М.: Легпромбытиздат, 1985. — 496 с.
3. А.с. 1818354 СССР, МКИ С 14 С 15/00. Устройство для жидкостной обработки шкур / А.Г. Евсеев, А.С. Миценко, В.Н. Манаев, С.В. Погребняк - № 4926752/12; Заявл. 10.04.91; Опубл. 30.05.93, Бюл. № 20.
4. А.с. 1824454 СССР, МКИ С 14 С 15/00. Установка для комплексной обработки шкур / А.Г. Евсеев, А.С. Миценко, В.Н. Манаев, С.В. Погребняк - № 49271131/12; Заявл. 10.04.91; Опубл. 30.06.93, Бюл. № 24.
5. Оборудование для жидкостной обработки шкур. Pajusko Technologie // Word Leater. — 1993. — 6, № 5. — С. 116.
6. Антонина Л.В., Зорина Э.Ф., Старчик М.С., Филиппов А.А. Устройство для поштучной жидкостной обработки волосяного покрова пушно-мехового полуфабриката. Заявка на изобретение № 2002114035/12 (014887), МПК 7 С 14 С 15/00.- Заявл. 29.05.02; Решение о выдаче патента от 18.02.04.

АНТОНИНА Людмила Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии швейных изделий.

К ВОПРОСУ РАСКЛАДКИ ЛЕКАЛ НА ТКАНЯХ С РИСУНКОМ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ СОРОЧЕЧНОГО АССОРТИМЕНТА

На основании проведенных исследований установлены потребительские предпочтения по выбору тканей для изделий сорочечного ассортимента. Определены требования к раскладке лекал изделий на тканях с рисунком в полоску и клетку, на основании которых разработаны конгломераты деталей изделий сорочечного ассортимента и рассмотрены особенности их размещения.

В связи с высокими требованиями потребителей к качеству изделий и конкуренцией между производителями особо актуально в настоящее время освоение компьютерной технологии проектирования.

Автоматизация может быть комплексной или присутствовать на одном из наиболее важных и трудоемких участков производства.

Особенности изделий сорочечного ассортимента позволяют унифицировать как процессы проектирования, так и изготовление изделия. Данные на унифицированные изделия легче формализовать и подготовить для программирования. Изделия сорочечного ассортимента слабо подвержены влиянию моды, а значит, модели редко сменяемы. Сорочечные изделия - это изделия стабильного спроса. Все это делает автоматизацию процесса раскладки лекал актуальной.

Создание программного продукта по раскладке лекал ставит перед разработчиками следующие вопросы:

-какие модельные особенности изделий стабильно пользуются спросом в изделиях сорочечного ассортимента;

-какие группы и рисунки тканей наиболее часто встречаются и какие ограничения, в соответствии с этим, при раскрое необходимо учитывать.

Для решения вышеперечисленных вопросов проанализированы данные предприятия, специализирующегося на выпуске изделий сорочечного ассортимента. Необходимость учета рисунка ткани при подготовке исходной информации для автоматической раскладки лекал подтверждается полученными результатами, представленными на рис. 1.

Полученные выводы подтверждаются и результатами проведенного опроса потребителей, проживающих в Республике Хакасия (репрезентативность выборки составила 1% мужчин, 0,7% женщин населения республики), на которых и ориентирована выпускаемая продукция [1]. Выявлены предпочтения при покупке изделий сорочечного ассортимента из тканей в клетку и полоску (рис. 2).

Главной особенностью процесса раскладки лекал на таких тканях является взаимосвязь определенных деталей для подгонки рисунка на изделии. Необходимо выяснить какие детали должны быть связаны в конгломераты и каким образом. Это зави-

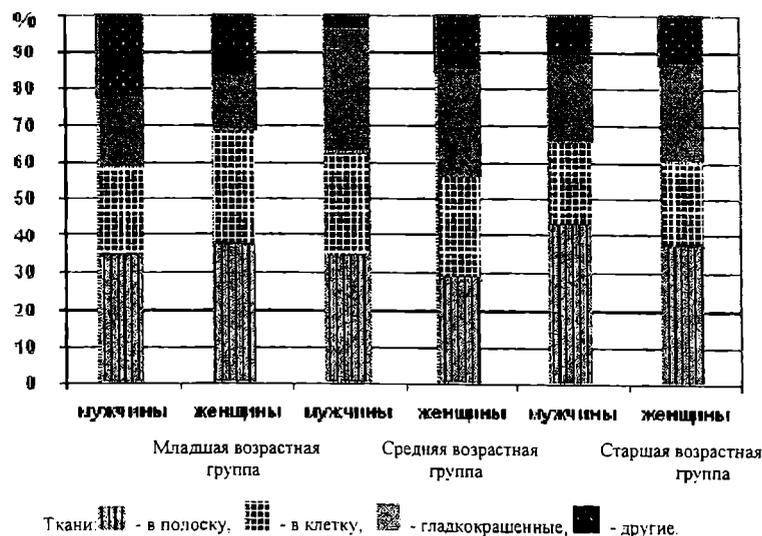


Рис. 1. Объем выпуска изделий из различных тканей, %.

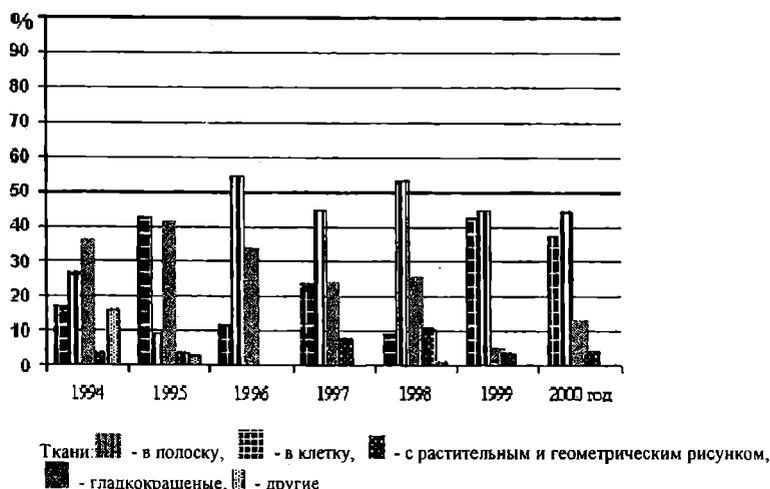


Рис. 2. Предпочтения потребителей при выборе рисунка ткани изделий, %.

сит от типа рисунка ткани, от модели изделия и от степени подгонки рисунка в изделии. Для решения данной задачи были рассмотрены и выделены следующие виды геометрических рисунков ткани: полоса продольная, полоса поперечная симметричная, полоса поперечная асимметричная, клетка симметричная, клетка асимметричная. При раскладке деталей изделий сорочечного ассортимента на тканях с вышеперечисленными рисунками, кроме стандартных требований, таких как симметричность парных деталей, невозможность отклонения от долевой, присутствуют и специфические. К ним можно отнести: требование связи парных деталей между собой, привязка деталей к кромке ткани, сонаправленность деталей в конгломерате и сонаправленность конгломератов.

Для подгонки рисунка ткани в деталях изделия и сборки конгломерата используются различные контрольные знаки: рассечки на срезах, контрольные точки внутри лекал. Например, для настрачивания карманов присутствуют контрольные знаки как на детали кармана, так и на детали переда.

Авторами разработаны варианты конгломератов из различных деталей с учетом их взаимосвязей для подгонки рисунка на изделии [2].

В изделиях сорочечного ассортимента из ткани с геометрическим рисунком обязательна симметрия на деталях переда, симметрия верхних частей рукавов и верхних манжет, поэтому формируются конгломераты: «Перед-карман», «Верхние манжеты», «Рукава». Конгломераты «Верхние манжеты», «Верхний воротник» обязательно должны быть связаны с кромкой ткани.

Внутри образованных конгломератов важно направление их составляющих, также необходимо соблюдать зависимость сонаправленности конгломератов и не входящих в конгломераты деталей от вида геометрического рисунка.

Следующим этапом автоматизации раскладки лекал на ткани является разработка блочного генетического алгоритма (Genetic Block Algorithm, GBA), особенностью которого является наличие неразъемных и разъемных блоков-конгломератов [3]. Комплект лекал на одно изделие состоит из нескольких блоков-хромосом и раскладка лекал на изделие — это популяция хромосом. Оператор кросс-

овер производит разрыв и рекомбинацию блоков-хромосом, не сохраняя родительские блоки-хромосомы, что в результате не приводит к выбросу каких-либо деталей и увеличению количества других. Оператор мутации может оперировать как хромосомой, так и генами в пределах блока-хромосомы. Все перечисленное позволяет адаптировать GBA к решению задачи раскроя текстильных материалов.

Проведенные исследования доказали актуальность работ по автоматизации процесса раскладки изделий сорочечного ассортимента на тканях с геометрическим рисунком. На базе разработанных требований к раскладке лекал, к взаиморасположению деталей в конгломерате, размещению конгломератов деталей создан алгоритм раскладки с использованием метода объединения деталей в конгломераты, что дает возможность получения оптимальных раскладок.

Библиографический список

1. Черненко Е.А. Формирование промышленной коллекции сорочек для мужчин младшей возрастной группы на основе маркетинговых исследований / Е.А. Черненко, В.Е. Бутакова, Э.Г. Горбачева // Совершенствование системы подготовки специалистов для сферы сервиса: матер. регион. науч.-практ. юбилейной (ОГИС-25 лет) конфер. — Омск: ОГИС, 2002. — Ч. 2. — С. 146-148.
2. Черненко Е.А. Особенности проектирования изделий сорочечного ассортимента / Е.А. Черненко, Г.М. Андросова // Актуальные проблемы подготовки специалистов для сферы сервиса: межд. науч.-практ. конф.: сборник статей. — Омск: ОГИС, 2003. Ч. 2. — С. 97-99.
3. Мухачева А.С. Задачи двумерной упаковки: развитие генетических алгоритмов на базе смешанных процедур локального поиска оптимального решения / А.С. Мухачева, А.В. Чиглинцев, М.А. Смагин, Э.А. Мухачева. // Информационные технологии. Приложение № 9. — 2001, С. 24.

АНДРОСОВА Галина Михайловна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология швейных изделий».

ЧЕРНЕНКО Елена Александровна, аспирант кафедры «Высшая математика».

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ПОДРОСТКОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГАРМОНИЧНОГО ОБРАЗА

В статье предложен модифицированный алгоритм определения типов телосложения подростков и представлена расширенная классификация и описательная характеристика типов телосложения современных подростков.

Одной из важнейших потребностей подрастающего поколения является стремление заявить о себе, проявить индивидуальность и возможность выделиться из толпы. Наиболее легкий и доступный способ достижения поставленной цели с помощью одежды. В отличие от взрослой, одежда для молодежи выделяется более смелыми решениями форм, пропорций, соединением элементов разных стилей, сочетанием цветов.

Знание основ эстетики и культуры одежды позволит подросткам создать свой собственный неповторимый образ.

Одеваться по моде - значит, прежде всего познать самого себя, уметь выбрать из разнообразия силуэтов, линий, цветов и оттенков то, что соответствует фигуре, лицу, росту, возрасту и конкретным обстоятельствам.

Точкой отсчета при проектировании одежды является фигура подростка, детальный анализ внешней формы тела.

При проектировании и изготовлении швейных изделий необходимо определить тип телосложения конкретного заказчика. В связи с этим возникла необходимость применения в сфере сервиса знаний из области прикладной антропологии.

В современной антропологии наибольшее количество классификаций отражает типы телосложений взрослого населения, что объясняется завершением формирования организма.

Классификации В. В. Бунака, И.Б. Галанта, В.Г. Штефко и А.Д. Островского, Сиго, Шайю и Мак-Олифа [1] основаны на визуальной оценке исследуемого объекта и сравнении этой оценки с описательными характеристиками того или иного типа телосложения.

К методикам, содержащим оценку соматотипа на основе расчетов по размерным признакам, относятся разработки Б.А. Никитюка, С. Шелдона, Б. Хита - А. Картера. [2].

Измерительные программы, разработанные для подростковой группы, представлены авторами Н.А. Усовой, Р.Н. Дороховым и Е.Н. Хрисанфовой [3,4].

За основу в разработке программы по исследованию подростков принята методика соматотипиро-

вания девочек и девушек Н.А. Усовой, т. к. в ней практически отсутствует субъективная оценка соматотипа, которая заменена количественными измерениями определенных участков тела. Измерительная программа содержит семь размерных признаков, из которых пять — проекционные, а также две расчетные формулы, которые отражают преобладание продольных или поперечных размеров и индекс, описывающий форму грудной клетки.

Для наглядного описания зависимостей между соматотипом и весом, а также тотальными размерными признаками, дополнительно введены в измерительную программу вес тела и обхватные размеры груди, талии и бедер, дающие более полное представление о внешнем облике того или иного соматотипа.

На рис. 1 представлен алгоритм определения типов телосложения.

Антропометрические измерения проведены среди подростков, являющихся студентами начальных курсов Омского государственного института сервиса и Омского авиационного техникума им. Н. Е. Жуковского. Выборка представлена 200 подростками в возрасте от 16 до 17,5 лет, включающая 100 девушек и 100 юношей.

После обработки результатов помимо основных типов телосложения дополнительно выделено три смешанных типа среди юношей и два смешанных типа среди девушек. Переходные типы, в отличие от чистых соматотипов, не являются устойчивыми. Для внесения в классификацию нового смешанного типа с информативным названием, отражающим преобладание конкретного типа, следует более подробно рассматривать значения размерных признаков этого соматотипа.

По результатам соматотипирования составлены обновленные классификации.

Классификация соматотипов для юношей (пять основных и три смешанных типа):

1. Астеноидный (А)
2. Астеноидный грацильный с округлой грудной клеткой (Аго)
3. Астеноидный с округлой грудной клеткой (Ао)
4. Переходный к астеноидному (ПА)



Рис. 1. Алгоритм определения типов телосложения.

Дпл акр – плечевой акромиальный диаметр, Дп гр – поперечный диаметр груди, Дп бед – поперечный диаметр бедер, Дп-з гр – передне-задний диаметр груди, Озап – обхват запястья, K_1 – среднееарифметическое значение, σ_1 – среднеквадратическое отклонение.

5. Нормостеноидный (Н)
6. Переходный к гиперстеноидному (ПГ)
7. Гиперстеноидный с уплощенной грудной клеткой (Гу)
8. Гиперстеноидный (Г)

Для девушек составлена следующая классификация, включающая пять основных и два смешанных типа:

1. Астеноидный (А)
2. Переходный к астеноидному (ПА)
3. Переходный к астеноидному с округлой грудной клеткой (ПАо)
4. Нормостеноидный (Н)
5. Переходный к гиперстеноидному (ПГ)
6. Гиперстеноидный грацильный (Гг)
7. Гиперстеноидный (Г)

Для наиболее полного представления о внешнем облике того или иного соматотипа предлагаются описательные характеристики отдельно для юношей и девушек (так как соматотипы с одинаковыми названиями у юношей и девушек имеют в некоторых случаях различные характеристики внешней формы).

Описательная характеристика соматотипов юношей:

Астеноидный тип (А) характеризуется преобладанием продольных размеров тела над поперечными, уплощенной грудной клеткой, низким развитием мускулатуры и жировых отложений, выступающими лопатками, впалым или прямым животом. У этого соматотипа длинные тонкие конечности и долихоморфный тип пропорций. Весоростовой индекс для этого типа равен 0,346.

Астеноидный грацильный тип с округлой грудной клеткой (Аго) обладает помимо свойств чистого А типа тонкокостным скелетом, узкой, но округлой грудной клеткой и самыми маленькими значениями тотальных размеров тела, по сравнению с остальными типами. Весоростовой индекс – 0,33

Астеноидный тип с округлой грудной клеткой (Ао) отличается от предыдущего типа более широким костяком и несколько большими значениями тотальных размеров тела. Весоростовой индекс – 0,33.

Переходный к астеноидному тип (ПА) можно охарактеризовать как промежуточный тип между

нормостеноидным и астеноидным типами. Преобладание продольных размеров у этого типа менее выражено, чем у астеноидного. Этот тип имеет тонкий костяк, узкую и плоскую грудную клетку, пониженное развитие мускулатуры. Весоростовой индекс равен 0,344.

Нормостеноидный тип (Н) можно описать как среднесложенный тип с цилиндрической или конической грудной клеткой, средним развитием мускулатуры, средними значениями (по сравнению с крайними соматотипами) тотальных размеров тела. Весоростовой индекс равен 0,357.

Переходный к гиперстеноидному тип (ПГ) характеризуется увеличением тотальных размеров тела и степени развития мускулатуры и повышением жировых отложений. Этот тип имеет цилиндрическую или коническую грудную клетку округлой формы, кости широкие, весоростовой индекс для этого типа — 0,391.

Для гиперстеноидного типа с уплощенной грудной клеткой (Гу) характерны достаточно высокое по сравнению с другими соматотипами развитие мускулатуры, средний или выше среднего уровень жировых отложений. У этого типа, как видно из названия, сравнительно плоская и широкая грудная клетка, а также широкий массивный костяк. Весоростовой индекс — 0,405.

Гиперстеноидный тип (Г) характерен для массивных людей, либо для подростков, интенсивно занимающихся спортом (в частности, тяжелой атлетикой, бодибилдингом и т. п.). У этого типа среднее или повышенное жировое отложение, широкий, тяжелый костяк и самые большие среди других типов величины тотальных размеров тела. Весоростовой индекс для этого типа равен 0,423.

Сравнивая эти типы между собой, можно сделать вывод, что существует зависимость между типом телосложения и весоростовым индексом: он увеличивается по мере перехода от астеноидного типа к гиперстеноидному.

Классификационные соматотипы для девушек описываются следующим образом:

Астеноидный тип (А) у девушек характеризуется плоской узкой грудной клеткой, тонкокостным скелетом, пониженным развитием жировых отложений и мускулатуры и преобладанием продольных размеров тела над поперечными. Для этого типа весоростовой индекс равен 0,311.

Переходный к астеноидному тип (ПА) имеет уплощенную грудную клетку тонкие кости (даже тоньше, чем у астеноидного типа). Слегка повышается уровень жировых отложений. Преобладание продольных размеров над поперечными уменьшается. Весоростовой индекс — 0,309.

Переходный к астеноидному тип, имеющий округлую грудную клетку (ПАо), характеризуется понижающимся соотношением продольных и поперечных размеров тела по сравнению с предыдущим типом, тонкокостным костяком (у этого типа наименьшее значение обхвата запястья среди остальных типов), низким уровнем жировых отложений и развития мускулатуры. Весоростовой индекс равен 0,30.

Нормостеноидный тип (Н) — это средний тип. Для него характерны среднее развитие жировых отложений и мускулатуры, цилиндрическая грудная клетка, пропорциональное соотношение поперечных и продольных размеров тела, по значению обхвата запястья — среднесложенный костяк. Весоростовой индекс равен 0,338.

При переходе от нормостеноидного типа к переходному гиперстеноидному типу (ПГ) увеличивается значение весоростового индекса (0,355), то есть на каждый сантиметр роста приходится все большее количество граммов веса тела по сравнению с другими соматотипами. Этот тип имеет округлую цилиндрическую грудную клетку, несколько повышенное развитие жировых отложений и среднесложенный костяк.

Гиперстеноидный грацильный тип (Гг) можно описать как тип с повышенным уровнем жировых отложений, округлой грудной клеткой, слабым или средним развитием мускулатуры и тонкокостным скелетом. Весоростовой индекс для этого типа меньше, чем для переходного типа (0,342).

Гиперстеноидный тип (Г) у девушек — это тип с повышенным жировым отложением, в основном расположенном на туловище, слабой мускулатурой, широкими тяжелыми костями и самым большим значением весоростового индекса (0,421). У этого типа большие значения тотальных размеров тела. Как показала связь с формой ног: 50 % исследуемых этого типа имеют явно выраженные Х-образные ноги.

В результате, сравнивая значения величин тотальных размеров тела и весоростовых индексов, стоит отметить отсутствие строгой зависимости между этими значениями и соматотипом, как наблюдалось у юношей.

Процентное соотношение распределения соматотипов у юношей и девушек отражено в виде диаграмм (рис. 2).

Из представленных диаграмм видно, что преобладает нормостеноидный тип телосложения. Вторым по представленности у юношей стал гиперстеноидный тип телосложения, у девушек — астеноидный. У всей выборки представленность смешанных соматотипов мала, но это не означает, что данными ти-

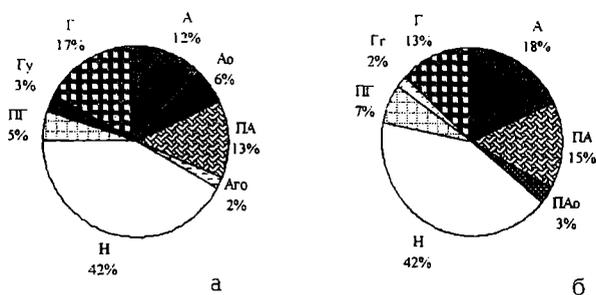


Рис. 2. Процентное соотношение соматотипов среди юношей (а), среди девушек (б).

пами можно пренебречь. В сфере бытовых услуг необходимо рассматривать все возможные типы телосложений, для максимального удовлетворения потребности любого заказчика.

На данном этапе работы можно сделать промежуточный вывод о том, что недостаточно широкий диапазон выборки исследуемых не может в полной мере отразить всей ситуации относительно возможных дополнительных сочетаний соматотипов. Для более полного изучения встречаемости чистых соматотипов и их новых сочетаний в дальнейшем следует увеличить объём выборки подростков.

В результате применения модифицированной методики Н.А. Усовой авторами предложена новая классификация типов телосложения подростков, наиболее полно отражающая их внешнюю форму тела. Алгоритм определения типов телосложения войдёт в пакет прикладных программ по автоматизированному проектированию гармоничного образа подростка.

Библиографический список

1. Антропология. Т.4. Итоги науки и техники. /Под редакцией А.И. Шнирельмана. — М.: 1991. - 218с.
2. Морфология человека: учебное пособие /под редакцией Б.А. Никитюка. — М.: Издательство Московского университета, 1983.
3. Дунаевская Т.Н. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии: учебник для вузов легкой промышленности / Т.Н. Дунаевская, Е.Б. Коблякова, Г.С. Ивлева. — 2-е изд., исп. и доп. — М.; Легкая индустрия, 1980. - 216с.
4. Е.И. Хрисанфова, Е.П. Титова. Антропология — медицине. /под редакцией Т.И. Алексеевой. — М.: 1989. - 90 с.

КОРОБОВА Антонина Брониславовна, кандидат технических наук, профессор, декан художественно-технологического факультета.

КУЗНЕЦОВА Елена Ивановна, аспирант.

ЗАХАРОВА Елена Олеговна, аспирант.

Книжная полка

Гусейнов Г.М. Композиция костюма: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Гусейнов, В.В. Ермилова, Д.Ю. Ермилова; 2-е изд., стер. — М.: Academia, 2004. — 432 с. — (Высшее профессиональное образование). (Гриф УМО)

Булатова Е.Б. Конструктивное моделирование одежды: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Б. Булатова, М.Н. Евсеева. — М.: Academia, 2003. — 272 с. — (Высшее образование). (Гриф УМО)

Бузов Б.А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство): учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова; под ред. Б.А. Бузова. — М.: Academia, 2004. — 448 с. — (Высшее образование). (Гриф МО)

Шершнева Л.П. Основы прикладной антропологии и биомеханики: учеб. пособие / Л.П. Шершнева, Т.В. Пирызева, Л.В. Ларькина. — М.: Инфра-М, 2004. — 144 с. — (Профессиональное образование). (Гриф МО)

Бузов Б.А. Практикум по материаловедению швейного производства: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова, Д.Г. Петропавловский. — М.: Academia, 2003. — 416 с. — (Высшее профессиональное образование). (Гриф МО)

Петушкова Г.И. Проектирование костюма: учебник для высш. учеб. заведений. — М.: Academia, 2004. — 416 с. — (Высшее профессиональное образование). (Гриф МО)

Бекмурзаев Л.А. Технология одежды из кожи: учеб. пособие / Л.А. Бекмурзаев, В.Ф. Водорезлова, Е.И. Шайкевич. — М.: Инфра-М, 2004. — 144 с. — (Профессиональное образование). (Гриф УМО)

Терская Л.А. Технология раскроя и пошива меховой одежды: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Academia, 2004. — 272 с. — (Высшее профессиональное образование). (Гриф МО)

Учебники и учебные пособия можно заказать по каталогам вузовских библиотек.

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

УДК 659.1

Ю. С. БЕРНАДСКАЯ

Омский государственный
технический университет

СПОСОБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕКЛАМЫ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ

В статье рассматриваются манипулятивные приемы воздействия рекламы на потребителя: создание особых образов действительности, использование имплицитной информации, якорения, логической и эмоциональной аргументации.

Реклама создает мифы — о товаре, услуге, фирме. Не секрет, что реклама продает нам не товар или услугу — она продает нам результат, эффект или выгоду от пользования товаром. Если мы купим чудо-колготки, то будем неотразимы при любом количестве килограммов, а чудо-крем превратит даму любого возраста в шестнадцатилетнюю фотомодел. Реклама продает не йогурты, косметику и автомобили, а здоровье (полезность), красоту и престиж. Реклама обещает решить все проблемы с помощью своего «уникального», «эффективного», «надежного», «доступного», «легкого в употреблении», «удобного» и т.п. «волшебного средства», которое можно приобрести «только здесь» и «только сейчас». Реклама старается сделать потребителя «почти счастливым», создавая образы идеальных и счастливых семей, прекрасных женщин и сильных мужчин. В процессе восприятия таких рекламных сообщений, выстраивающих «абсолютно идеальные образы действительности», у потребителя должен про-

исходить перенос положительных эмоций от рекламы на товар, что впоследствии окажет влияние на покупательский выбор.

Все это приводит к возможности создавать манипулятивные картины действительности, которые, с одной стороны, ориентированы на подсознательное психологическое воздействие на потребителя, а с другой — создают образ такой действительности, которая целиком подчинена авторской позиции и моделирует авторскую точку зрения на рекламируемый объект. Например, одного и того же человека, который «любит рассказывать небылицы», мы можем, с одной стороны, назвать «фантазером и мечтателем», а с другой — «вруном, лжецом, обманщиком». Или одну и ту же встретившуюся нам собаку — «песиком, собачкой» или «псиной, дворнягой, шавкой». Более того, если я опишу свежеприобретенную в магазине вещь как «ужасную, страшную тряпку», это вовсе не означает, что она на самом деле является такой — здесь вы столкнетесь

с моим индивидуальным, субъективным взглядом на предмет. А может быть, кому-то другому она покажется «забавной и оригинальной вещицей».

В рекламе мы постоянно сталкиваемся с высказываниями в форме ярких мыслей, афоризмов, безапелляционных заявлений и т.п., притягивающих восприятие мира к рекламируемому объекту. Именно к образу действительности апеллирует уже крылатая фраза «Тэфаль. Ты всегда думаешь о нас». Кроме того, заранее предлагают нам оценку товара, положительные эмоции, возникающие при его использовании, следующие слоганы: «Леккер». Просто, как все гениальное»; «Пиво Patra. Жизнь прекрасна, пока прыгает пробка»; «Пиво «Золотая бочка». «Золотая бочка». Жизнь прекрасна!» Как видим, нас не убеждают, не призывают, не уговаривают — нет, нам просто предлагают часть действительности с идеально вписавшимся в нее рекламируемым товаром. Потребитель воспринимает идеальные рекламные образы мира, в которые идеально вписан рекламируемый товар, а следовательно, потребитель или его близкие автоматически, независимо от их желания, оказываются «включены» в процесс покупки или использования товара или услуги.

Реклама располагает богатейшими средствами языка и активно (порой даже бесцеремонно) использует предоставленные ей богатства. Сама система языка дает возможность рекламе по-разному описывать действительность, а значит, легко манипулировать даже теми, кто упрямо пытается противостоять активному рекламному воздействию. Кроме того, каждый человек имеет собственные представления о мире и его законах. Знания, навыки, опыт, эмоции и ощущения постепенно складываются в единую картину действительности, в своей объективной основе совпадающую с общепринятой, но, безусловно, различающуюся субъективными личностными оценками.

Смысл любого текста, в том числе рекламного, характеризуется, прежде всего, непосредственной соотнесенностью с реальной внеязыковой действительностью. Тексты являются хранителями культуры. Именно текст напрямую связан с культурой, так как пронизан множеством культурных кодов и хранит информацию обо всем, что составляет содержание культуры. Текст является своего рода набором специфических сигналов, которые автоматически вызывают у воспринимающего человека, воспитанного в традициях данной культуры, не только непосредственные ассоциации, но и большое количество косвенных. В свою очередь, правила построения текста зависят от контекста культуры, в котором он возникает. При этом, наряду с «горизонтальным контекстом», то есть лингвистическим окружением, выделяется и «вертикальный контекст», то есть фоновое знание, социо-культурный фон. Читающий узнает из текста не только то, что обозначено системой языка, но и многое другое, что может быть не обозначено в тексте, но прямо вытекать из его содержания — здесь речь идет о знании «картины мира».

Текст изначально включает в себя неограниченное множество смыслов, эти смыслы постигаются людьми, вносящими в них свой собственный «Я» в его культурной обусловленности. Это «Я» развивает близкие ему смыслы, детерминированные пространственно-временным положением и социокультурными обстоятельствами. В результате осмысление текста становится «спрашиванием и беседой, то есть диалогом», который выступает как особый

тип смысловых отношений, членами которых могут быть «только целые высказывания... за которыми стоят (и в которых выражают себя) реальные или потенциальные речевые субъекты, авторы данных высказываний». (1)

Таким образом, обращаясь к текстам, мы имеем дело не с бытием как таковым, а с его смыслом, зафиксированном в тексте. Это как бы вторичный уровень бытия. В итоге мы приходим к выводу, что абсолютно адекватное понимание текста невозможно, а значит, интерпретаций текста может быть неограниченное количество, так как понимание текста — это творческий процесс переработки информации. Человек не ограничивается усвоением того, что буквально сказано в тексте, он способен строить на его основе умозаключения. Многие из них опираются не только на лингвистическую информацию, но и на знания о мире, о ситуации общения и негласных правилах коммуникации. Очевидно, что множество импликаций, порождаемых на основе текста, для разных людей разное. Это зависит от глубины понимания, от фокуса внимания и объема знаний человека, интерпретирующего текст, от склонности или несклонности к стереотипному мышлению и от целого ряда других факторов. (2)

Текст содержит не только ту информацию, которая выражена в нем в явном виде (эксплицитно). Существует информация, присутствующая в тексте неявно, то есть имплицитно. Человек, часто не задумываясь, делает разного рода выводы, при этом плохо различая обоснованные и необоснованные умозаключения. Безусловно, дополнительные умозаключения (импликации) являются во многом обоснованными, но могут быть и совершенно неожиданными, произвольными: во-первых, люди имеют различный жизненный опыт, уровень знаний и пр., а во-вторых, имплицитная информация является результатом свободной интерпретации текста, а потому может достраиваться человеком через ассоциации любого направления. Импликации — очень эффективная и нередко используемая в рекламе стратегия. Импликации действуют в обход критического анализа, поэтому не подвергаются оценке, а потребитель принимает информацию такой, как она есть. Кроме того, так как потребитель сам выводит эту информацию, а не получает ее в готовом виде, он не ищет ей подтверждения в тексте.

Для рекламы в целом не характерно использование только буквального (эксплицитного) смысла, реклама — своего рода «притворяющееся высказывание»: реклама говорит о фактах, а имеет в виду ценности; реклама показывает не реальный товар и его свойства, а образ товара; реклама говорит о свободе выбора, но ориентирует на приобретение конкретного товара. Так, например, из рекламного текста «Придайте красоту своему взгляду, используя любую тушь от Lilian France» мы можем сделать следующие умозаключения: мы пользуемся макияжем, мы используем тушь, тушь от Lilian France делает глаза (любые глаза!) красивыми и т.д. «Эта косметика — «Для мужчин, способных позаботиться о себе», — сообщает нам Nivea for Men. Неужели хоть кто-нибудь из мужчин посчитает себя недостойным такой косметики, берущей их на «слабо»? «Я способен позаботиться о себе - значит, это моя косметика». Этого не было в тексте, но потребителя подталкивают к этому выводу, прихваливая его и одновременно шантажируя.

Таким образом, имплицитная информация легко воспринимается адресатом и оказывает влияние на

формирование мнения о рекламируемом объекте в обход критического анализа. Не случайно реклама любит использовать метафоры, недомолвки и т. п.

На основе имплицитной информации строится прием латерального (побочного) программирования — воздействие на человеческое поведение в обход сознания и воли потребителя. Главное в латеральных высказываниях всегда остается на заднем плане и принимается потребителем как нечто очевидное. Например, из слогана «Статус» одевает мужчину, которого она раздевает, следует самостоятельный вывод читателя о том, что мужчина в одежде «Статус» — сексуальный и привлекательный, а следовательно, купив такую одежду, можно достичь обещанной сексуальности и привлекательности. А из слогана «Colgate Total. Выбор стоматологов» предполагается вывод о высоком качестве и эффективности зубной пасты, которую предпочитают люди, способные профессионально ее оценить.

Разберем еще один пример. В рекламе батончика Mars «Удовольствие нельзя показать — его надо почувствовать. Mars. Когда тебе хочется» — использовано слово «удовольствие», которое применимо как к еде, так и к сексу. Именно на втором значении выстраивается эффект от рекламы — текст имеет два смысла (при этом акцент делается именно на сексуальном подтексте — одном из самых сильных мотивов). Однако существуют печальные примеры: в 2002 году омская телереклама предлагала нам следующий текст: «Прикормка «Рябушка». Хотите быть с яйцами?» Видимо, авторы не почувствовали двусмысленность, возникающую в таком предложении, но потребители ее четко уловили.

Долгое время реклама L'oreal заканчивалась словами «Ведь я этого достойна». «А я нет?» — возникает мысль у какой-нибудь простой домохозяйки. Наверное, не случайно слоган был изменен на «Ведь Вы этого достойны».

Впрочем, имплицитная информация — отнюдь не единственное «секретное оружие» рекламиста. Эффективным приемом является использование различных психолингвистических уловок. Например, нам нередко предоставляют не выбор, а иллюзию выбора: мы можем выбирать, но в определенных пределах. Например: «Вы хотите купить блузку или джемпер?». При этом нас просто «забыли» спросить, собираемся ли мы вообще что-то покупать.

Нередким в рекламе является и использование техники накопления согласия, когда потребителю предлагается такое построение текста, которое вынуждает его соглашаться с автором. Например: «Вы молоды, талантливы и честолюбивы? Тогда наше предложение — для Вас!». Вспомним Д. Карнеги, который советовал заставить покупателя три раза согласиться с доводами продавца.

Нередко в рекламном тексте используются операторы возможности и необходимости. Слова «должен», «нужно», «надо», «обязан», «необходимо», «непременно», «однозначно» и их производные — это модальные операторы необходимости. Операторы необходимости — это отсутствие выбора. Они принуждают, заставляют делать только одно. Введенные в текст рекламного сообщения, они нередко вызывают эффект сопротивления. Операторы возможности — это слова, которые дают выбор: все производные от глагола «мочь» (возможность, можете, и т. д.), «выбор» (и производные), «хотеть», «желать», «вариант», «свобода», «независимость» и др.

Другим важным психологическим приемом, используемым в рекламе, является якорение (термин

«якорение» был введен Р. Бендлером и Д. Гриндером в книге «Из лягушек в принцы» и получил распространение в России в середине 80-х годов) (3). Якорем может быть все, что угодно: звук, слово, форма объекта или его запах, вкус, прикосновение и т. п. В рекламе якорями становятся товарный знак, торговая марка, логотип, слоган — они «включают» узнавание и связанное с ним отношение к товару или услуге. Целевой аудитории не обязательно каждый раз демонстрировать рекламное объявление целиком — логотип или слоган моментально напоминают о товаре, вызывая все представление о нем.

Якорение положительных социальных установок — это манипуляции штампами общественного мнения. Это включение в рекламный текст известных анекдотов, популярных высказываний, крылатых выражений, поговорок и т. д. Как правило, здесь все основано на аллюзии — приеме, при котором стилистические эффекты получаются через использование уже известных читателю названий книг, фильмов, музыкальных произведений, сентенций, пословиц и выражений и т. д. Например: «Фиат — это я!»; «И Кензо создало человека»; «Душа поет! (Пиво «Волжанин»)»; «Мы свое место в жизни нашли (Chevrolet Blazer)»; «Граждане России имеют Bravo на отдых и Bravo на труд (напиток Bravo)». Удачным примером использования музыкально-текстовой аллюзии может служить реклама MTV, построенная в звуковом плане на отрывках из «Времен года» А. Вивальди и соответствующем слогане — «Музыка на все времена».

Кроме положительных социальных установок, якорение может быть обращено к древним архетипам и образам национальной культуры. Так, например, совсем неслучайным является выбор названий «Три богатыря», «Три медведя» или появление слогана «Пиво по-Руски. Душа нараспашку».

Якорение положительного эмоционального отклика — это использование юмора или общего доброжелательного настроения (радость, веселье, праздник и пр.), привлекательных образов, счастливых людей и т. п. Таким образом реклама формирует положительную установку (рекламное «обещание счастья») — устойчивый образ будущего состояния: «Чай «Майский». Когда Вас понимают»; «Mirinda. Школа по приколу!»; «Golden Ledy. Лучшая подруга»; «Россия — щедрая душа. Доставляем радость всей России».

Достаточно эффективно использует реклама и все разнообразие аргументационных приемов. В рекламе используется и логическая, и эмоциональная аргументация.

В логической рекламной аргументации раскрываются внутренние признаки рекламируемых объектов, доказываются рекламные тезисы. Размышление выражает точку зрения рекламодателя, позволяет вовлечь в речевой процесс потребителей, доказывать истинность суждений. Это приводит к активизации их внимания, вызывает интерес к содержанию. Автор, таким образом, размышляя над объектом рекламы, рассуждает о его преимуществах вместе с читателями. Так, ярким примером использования индуктивной аргументации является включение в рекламное сообщение свидетельство сразу нескольких людей (кумулятивный прием), из аргументов которых делается общий вывод в пользу товара. Дедукция, как правило, используется при рассмотрении отдельных составляющих товара, повышающих качество, эффективность и т. д. рекламируемого объекта. Так, например, в

рекламе крема «Чистая линия» сначала говорится о полезных свойствах брусники, а затем — о пользе крема с экстрактом брусники: «Среди многих растений лесной зоны самое удивительное — брусника. Поздней осенью листья брусники содержат максимальное количество тонизирующих веществ. Именно поэтому экстракт брусники стал основой для нового тонизирующего крема, созданного в лаборатории «Чистая линия». Крем «Чистая линия» с экстрактом брусники насыщает кожу витаминами, увлажняет ее и прекрасно тонизирует». Аргументация по аналогии может использоваться, например, при выведении на рынок нового товара известного производителя; это может быть ссылка на уже раскрученный товар, имеющий благоприятный имидж. Примером последнего является слоган зубной пасты Blendax: «Blendax. От производителя Blend-a-med».

Эмоциональная рекламная аргументация построена на обращении к эмоциям и основным мотивам. Очень важным является воздействие именно на эмоциональную сферу, так как общая эмоциональная реакция на рекламу товара автоматически переносится на сам товар и оказывает значительное влияние в ситуации потребительского выбора; эмоциональная память является одним из самых устойчивых видов памяти; эмоции сильнее и непосредственнее логических рассуждений, поэтому их легче смоделировать.

Общеизвестно, что выделяются положительные и отрицательные эмоции. Бесспорно, в рекламе важно обращаться именно к положительным эмоциям, чтобы впоследствии связать их с товаром. Не случайно реклама пестрит разного рода экспрессивными, эмоционально-оценочными моделями действительности: «Наслаждение совершенством не требует слов. Молчание — золото. Nescafe Gold — стремление к совершенству»; «В чем секрет индивидуальности? Когда появляется магия? Что придает неповторимость вкусу? Новый Voque. Легкий акцент в настроении»; «Свежее дыхание утра дополни волшебным ароматом великолепного чая Greenfield. И пусть каждый твой день станет прекрасным. Чай Greenfield. То, что ты ценишь».

Безусловно, не все положительные эмоции можно отнести к одному уровню: вряд ли можно отнести к одноуровневым эмоциям восхищение совершенством и удовольствие от еды или секса. Поэтому целесообразно будет выделять два уровня положительных эмоций. Уровень идеального — любовь, творчество, восхищение, красота, совершенство, стремление к идеалу, мечта, нежность и т. д., например: «Margaret Astor. Как ты прекрасна!». Уровень физического — удовольствие от еды, сексуальное наслаждение, ощущение комфорта и пр., например: «Love-радио. Регулярно и с удовольствием», «Удовольствие нельзя показать. Его надо почувствовать. Mars. Когда тебе хочется». Такое разделение, конечно, не является абсолютным, так как часто мы не в состоянии провести четкую границу между идеальным и материальным: например, где заканчиваются идеальные любовные эмоции и начинаются сексуальные? Так, в слогане косметики «Красная линия» («Нежнее нежного») присутствует и идеальное, и физическое значение.

Обращение к негативным эмоциям в рекламежелательно: мы уже говорили о переносе эмоций от рекламы на товар. Однако существует ряд товаров, основная задача которых — решение проблемы, а потому при описании проблемы приходится исполь-

зовать негативные эмоции. Реклама лекарств, видов страхования, социальная реклама активно работают с отрицательными эмоциями. Приведем пример использования негативных эмоций: «Хотите иметь здоровую кожу ног? Кожа стоп у Вас утолщена, шелушится, иногда краснеет, покрывается пузырьками, зудит? Чаще всего это грибковое заболевание. Не отчаивайтесь!...». Важно помнить, что в таком случае реклама обязательно должна строиться следующим образом: проблема (отрицательные эмоции) — товар (акцент на эффективности) — решение проблемы (положительные эмоции).

Для усиления воздействия аргументации в рекламе активно используются следующие приемы.

1. Использование диалога в рекламном тексте, что дает следующие преимущества: диалог в ситуации использования товара показывает потребителя в реальных условиях; посредством диалога можно более доступно и правдоподобно развить аргументацию; в диалогизированной рекламе могут быть использованы и прямые аргументы (герои рекламы в разговоре перечисляют аргументы в пользу товара), и косвенные аргументы (из разговора героев потребитель узнает об особенностях товара, при этом сам товар практически не обсуждается).

2. -Использование свидетельств. Как правило, в рекламе используется 3 типа свидетельств: свидетельства известных личностей, профессионалов (специалистов) и обычных людей (потребителей товара или услуги). Свидетельские высказывания создают установку на подлинность и достоверность рекламной информации. Кроме прямого свидетельства, можно использовать ссылку на то, что кто-то пользуется данным товаром или услугой. Выбор свидетеля должен быть тщательно продуман: источник свидетельства должен быть надежным и вызывать доверие, свидетель должен достоверно излагать аргументы в пользу товара, не искажая при этом факты.

Вопрос о том, кого лучше выбрать для свидетельства — известного человека, специалиста или обычного потребителя — не имеет однозначного ответа. Каждое из этих свидетельств имеет свои преимущества, и выбор в любом случае зависит от специфики товара, целей рекламной кампании, ее бюджета (что немаловажно, если мы собираемся привлечь в рекламу известного человека).

Свидетельство знаменитости привлекает внимание, запоминается и достаточно сильно влияет на потребителя. Например, в рекламе часов использована ссылка на авторитет Пирса Броснана: «Благодаря сочетанию стиля и элегантности, часы Omega Constellation из 18-каратного золота являются воплощением высокого часового искусства. Будучи истинным знатоком и ценителем изысканных удовольствий, Пирс Броснан доверяет часам Constellation сопровождать его в самые захватывающие моменты своей жизни. Omega. Выбор Пирса Броснана». Однако такая реклама является дорогостоящей, не все знаменитости вызывают однозначно положительную реакцию целевой аудитории и обладают свидетельской пригодностью.

Свидетельство профессионала (специалиста) повышает доверие потребителя к рекламе и подчеркивает качество товара. Однако частое использование актеров в роли профессионалов снизило уровень доверия к таким свидетельствам в целом, и утверждения «я стоматолог» или «я ветеринар» — должны подтверждаться подписями — кто этот человек, где и кем работает. Но обычно мы сталкива-

емя с обобщенными утверждениями типа: «Только Калгон рекомендуют ведущие производители стиральных машин»; «Colgate Total. Выбор стоматологов».

Свидетельства обычных людей вызывают доверие в силу своей схожести на типичных представителей целевой аудитории. Главное, чтобы герой был привлекательным и типичным. Кроме того, здесь можно использовать кумулятивный прием (прием накопления свидетельств) — в одной рекламе используются свидетельства нескольких людей. Это позволяет усилить доверие к рекламе и представить различные аргументы в пользу товара (4).

3. Акцентирование профессионального или технического опыта фирмы в производстве конкретного товара.

4. Использование статистических данных, в том числе доказывающих предпочтительность и более высокую эффективность товара по сравнению с одной или несколькими другими марками. Статистические данные ясно и четко, не отнимая много времени и места, могут точно и сжато выразить очень сложные и разнообразные факты. Например: «Ингосстрах» — крупнейшая отечественная страховая компания, созданная в 1947 году, работающая в 19 странах мира. На начало 2001 года: активы компании составляют 9,2 млрд руб., собственный капитал — 1,1 млрд руб., страховые резервы — 7,7 млрд руб. Опыт, профессионализм, безупречная деловая репутация позволили компании принять на страхование риски на общую сумму 2 триллиона рублей».

5. Использование примеров. Примеры очень эффективно и доходчиво подтверждают приведенные

аргументы. Примеры делают аргументацию более конкретной, точной и наглядной.

Итак, реклама располагает богатейшими средствами языка и во многом использует предоставленные ей богатства. Разница в восприятии позволяет рекламщикам создавать собственные «версии мира» (его эмоционально-оценочные образы) и выдавать их за реальные. В рекламе, имеющей цель повлиять на потребительский выбор, мы имеем дело не с объективным описанием действительности, а с вариантами ее субъективной интерпретации. Манипуляционные возможности рекламных текстов практически безграничны, текст, правильно построенный с точки зрения психолингвистических технологий, как правило, значительно повышает эффективность рекламного воздействия.

Библиографический список

1. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. — М., 1986. — С.309.
2. Пирогова Ю. К. Рекламный текст: Семиотика и лингвистика / Ю. К. Пирогова, А. Н. Баранов, П. Б. Паршин. — М.: Издат. дом Гребенникова, 2000. — С.95-104.
3. Бендлер Р. Из лягушек в принцы / Р. Бендлер, Д. Гриндер. — Новосибирск, ИД «Риф-плюс», 1990. — 135с.
4. Кафтаджиев Христо. Тексты печатной рекламы / Х. Кафтаджиев. — М.: Смысл, 1995. — 127 с.

БЕРНАДСКАЯ Юлия Сергеевна, кандидат филологических наук, доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

УДК 655.11:655.335

С. Н. ЛИТУНОВ
С. А. ЩЕГЛОВ

Омский государственный
технический университет

ТРАФАРЕТНАЯ ПЕЧАТЬ: ОТ ДРЕВНОСТИ ДО НАШИХ ДНЕЙ

В статье представлены основные этапы развития способа трафаретной печати от появления до наших дней. Показано место трафаретной печати в современной полиграфии.

Трафаретная печать — способ, при котором краска переносится на запечатываемый материал путем продавливания сквозь печатающие элементы печатной формы.

Название этот способ получил от применения трафарета (шаблона). Слово «трафарет» произошло от итальянского «продырявливаю». Способ имеет и другое название — шелкография, т.к. некоторое время назад для изготовления печатных форм использовался натуральный шёлк. Отечественный ОСТ 29.112-90, указанный способ печати в нормативно-технической документации, учебниках и справочниках обязывает, а в других случаях рекомендует указанный способ называть как трафаретная печать.

В европейских языках термин, обозначающий трафаретную печать, звучит по-разному: по-итальянски — serigrafia, по-французски — serigraphie, по-английски — silk screen printing, по-немецки — Siebdruck или Durchdruck. В русском языке используется термин «Сериграфия», который имеет греческое происхождение. По-китайски трафаретная печать обозначается иероглифом 印刷. Немецкое слово Siebdruck состоит из двух: Sieb — сито, решето и Druck — печать.

История трафаретной печати насчитывает тысячелетия. Древний способ печати основывался на технике шаблонов (вырезных трафаретов и тампонов). Самое раннее доказательство использования шаблонов находится в пещерах каменного века во

французских Пиренеях (примерно 12 тыс. лет до Р.Х.). Там нашли изображения, выполненные вручную, посредством вырезных трафаретов. Через них изображение наносили на поверхность каменных стен, выдувая краску через трубочки.

Существуют гипотезы о китайском и корейском происхождении трафаретной печати, основывающиеся на том факте, что шелк начали производить в этих странах за много тысячелетий до н. э. Но нет, однако, свидетельств, которые могли бы с достоверностью это подтвердить.

Согласно дошедшим до нас историческим фактам, трафаретная печать, возможно, возникла недалеко от Средиземного моря, если точнее, то в области между Месопотамией и Финикией, на территории современного Ливана. Многие особые совпадения указывают на то, что хранителями знаний о технологии трафаретной печати, которая тогда рассматривалась как искусство, были финикийцы.

Археологические находки и исторические исследования показывают, что финикийцы (или какой-то соседний народ) нашли способ воспроизводить рисунки на ткани с помощью технологий, похожих на современную трафаретную печать.

Этим способом, по-видимому, печатали еще в древнем Китае задолго до нашей эры, в эпоху расцвета производства натурального шелка, причем именно по ткани. Печатная форма изготавливалась из шелковых волокон, отсюда и происхождение дошедшего до нас названия "шелкография". В V веке н.э. в Китае способом трафаретной печати тиражировались императорские указы, раскрашивались веера, непременный атрибут тех времен. С помощью трафарета украшали стены домов, наносили рисунок на текстиль, изготавливались миниатюры на ткани.

Значительное улучшение способа произошло много столетий спустя, примерно в XII-XIV вв. около города Камакура (остров Нипон), бывшего тогда столицей Японии. В этом городе в те времена процветали все виды искусства, включая печать. Печатным способом декорировались доспехи самураев и украшения для коней как через вырезные трафареты, так и с помощью гениального новшества — трафаретной печатной формы. Изображение вырезалось и наклеивалось на сетку, состоящую из нитей, сделанных из человеческих волос, натянутых на раму. Присутствие тонких волос становилось незаметным, когда тампон, смоченный краской, прижимался к запечатываемой поверхности через трафарет.

Из Китая, по-видимому, способ позаимствовали индийцы, которые, в свою очередь, передали его англичанам, когда те завоевали Индию.

В Европе около тысячи лет назад, по свидетельству известного российского исследователя М.И. Щелкунова, пользовались шаблонами, которые можно назвать прообразами современных трафаретных форм. Так, для остготского короля Теодориха Великого был изготовлен шаблон, на котором прорезаны буквы THEOD, при помощи которого он печатал свое имя.

Распространение этого способа печати в Европе наблюдается в средние века и наибольшее развитие — в конце XVI — XVIII веков. Его распространение происходило главным образом в Западной Европе, где в 1750 г. Жанн Папильон начал выпускать обои методом, названным *Pochoir*. С помощью этого метода декорировали мебель, стены, ткани и металлические изделия.

Из средневековья форма трафаретной печати дошла до наших дней в виде кусков ткани, на которые рисунок наносили смолой. Так получали печатную форму, а затем с помощью кисти или тампона наносили краску через свободные места на запечатываемую поверхность.

В первой половине XIX века во Франции для основы трафаретной печатной формы была соткана специальная ткань из шелка в виде сита.

Импорт деревянной рамки с Дальнего Востока с натянутой шелковой тканью позволил изготавливать печатные формы, содержащие очень сложные изображения. Сохранившиеся образцы оттисков, вызывают восхищение и в наше время.

В 1907 г. был запатентован процесс трафаретной печати через шелковую ткань, названный *Silk Screen Printing*, что в переводе с английского означает — печать шелковым экраном. Самуэль Симон из Манчестера первый получил патент на способ изготовления трафаретных печатных форм. Он применил для этого наполнитель, который наносил на сетчатую основу будущей печатной формы, формируя пробельные и печатающие элементы, а печать осуществлял с помощью резинового валика. Вскоре резиновый валик был вытеснен ракемелом, с помощью которого печатная краска наносилась равномернее, чем при помощи валика, тампона или кисти.

Быстрое внедрение этого способа печати в промышленность началось во время первой мировой войны, когда в США стали появляться *chain store* (сети магазинов). Каждая сеть должна была иметь свой фирменный стиль — вывески, витрины, фартуки, шапочки с фирменной символикой. Так на рынке полиграфических услуг возникла ниша, позволившая применять трафаретную печать в промышленных масштабах. Постепенно ниша стала расширяться, захватывая все новые и новые области применения, способ совершенствовался, и в результате превратился в самостоятельную отрасль, прекрасно позиционированную на рынке.

В 20-е годы XX века в США технология трафаретной печати обрела второе дыхание и получила массовое распространение. Это было связано с ростом промышленности и необходимостью наносить рисунок или текст на "трудные" поверхности, что недоступимо для других способов печати.

Промышленное развитие началось в 30-х годах прошлого века, когда были разработаны копируемые материалы и начали использоваться машины для печати на стеклянных изделиях многократного использования. Широкую известность трафаретной печати принесло ее использование для декорирования бутылок "Coca-Cola".

В середине XX века трафаретная печать чрезвычайно бурно стала развиваться во всем мире, в основном использовалась для изготовления сувенирной и рекламной (особенно крупноформатной) продукции, печати на текстиле. Менялся и материал сетки-основы: на смену шелку пришли синтетические ткани из моноволокон, а затем сплетенные из полиэфирных волокон, металлизированные и металлические.

В 1955 г. в Японии Naburo Hayama организовал фирму *Risograph*. Это событие ознаменовало новый этап развития оперативной полиграфии, основой которой стала трафаретная ротационная печать. В последние годы трафаретная ротационная печать все теснее интегрируется с информационными технологиями, становясь их неотъемлемой частью. Если первые ризографы были просто печатными аппа-

Этапы развития трафаретной печати

Событие	Технология, материалы, оборудование	Географическое место	Дата
1	2	3	4
Рисунки в пещерах	Вырезные трафареты, цветные красители наносили с помощью трубки	Франция, Пиренеи	каменный век
Нанесение рисунка на ткань	Начало производства шелка	Китай	XII тысячелетие до н.э.
Печать по ткани с помощью шаблонов и тампонов (декорированной ткани)	Рождение "множительной" системы, системы "повторения изображения"	Средиземное море, Месопотамия и Финикия	IV— III тысячелетие до н.э.
Тиражировались императорские указы, раскрашивались веера		Китай	V в.
Украшение доспехов самураев и лошадей	Сетка изготовлялась из человеческих волос, натянутых на деревянную рамку	Япония, столица г. Камакура (остров Нипон)	в XII— XIV вв. н.э. 1185-1333 гг.
Марко Поло открыл торговый путь на Восток	Искусство трафаретной печати пришло в западную Европу	Италия	XIII в.
Разрисовывались заглавные буквы в роскошных рукописях на пергаменте, изготавливались витражи в монастырях	Печать шаблонами (вырезной трафарет)	Константинополь (остготский король Теодорих (Феодорих) Великий)	около 454-526 г. н.э.
Жанн Папильон начал выпускать обои методом, названным Pochoir	Техника Pochoir	Франция	середина XVI-XVIII в.в.
Томас Эдисон усовершенствовал способ трафаретной печати	Механически выполненный трафарет, через который ручным валиком краска выжималась на бумагу	Англия	1875 г.
Декорирование мебели, стен, ткани и металлических изделий		Европа	XVIII в.
Для основы трафаретной печатной формы была соткана специальная ткань из шелка в виде сита	Пробельные элементы печатной формы выкрывались лаком	Франция	Первая половина XIX в.
Самуэль Симон из Манчестера запатентовал процесс трафаретной печати через шелковую ткань, названный Silk Screen Printing	Печать резиновыми валиками	Англия	1907 г.
Первый ручной станок для трафаретной печати	Начало производства трафаретного печатного оборудования	США	1918 г.
Джеймс Флокхарт разработал первый ротационный печатный станок		США	1925 г.
Печать на стеклянных изделиях многократного использования, декорирование бутылок "Coca-Cola"	Разработаны копируемые материалы и начали использоваться печатные машины для печати на цилиндрических поверхностях	США	30-е годы прошлого века
Изготовление сувенирной и рекламной продукции		Европа, США	середина XX в.
Фирма SVECIA представила прототип машины для трафаретной печати с вертикальным подъемом печатной формы	Начало производства крупноформатных печатных машин	Швеция	1949 г.
Naburo Науата основал предприятие Risograph	Разработано печатное устройство для оперативной полиграфии - ризограф	Япония	1955 г.
Поп-арт сделал трафаретную печать популярной в среде художников. Трафаретная печать стала господствующим способом печатания в художественном графическом изображении	Элемент растра стал содержанием оформления, как у Roy Lichtenstein. Репродукция больше не была средством размножения изображения, она стала оригинальным принтом, как произведение искусства.	Европа, США	60 годы XX в.

Внедрение технологии трафаретной печати на промышленных предприятиях СССР	Первый выпуск технологов трафаретной печати	СССР, Омский политехнический институт (ОМПИ)	1975 г.
Изготовление панелей приборов, игровых автоматов, толстопленочная технология изготовления микросхем, линзовых растров	Научные разработки	Киев (КФ ВНИИКПП), Львов (УПИ), Омск (ОМПИ), Ленинград (ЛИТМО), Москва (МПИ)	Конец XX в.
Разработка специализированных программ для цветоделения	Fast Films, Fast Manager, Fast RIP & Fast POSITIVE	U.S. Screen Printing Institute (Scott Fresener) США, Институт трафаретной печати (Фризенера)	1984 г.
Печать прецизионных шкал	Изготовление трафаретного печатного полуавтомата для панесения изображения на цилиндрические поверхности	СССР, Омский политехнический институт (с 1992 г. — ОмГТУ)	1985 г.
SMT-технология изготовления печатных плат	Разработка и внедрение способа изготовления трафаретных цельнометаллических печатных форм методом гальванопластики	Россия, ОмГТУ и электрометаллический завод	1992 г.
Выпуск издания по специальным видам печати	Журнал "СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ ПЕЧАТИ"	Россия, Омск, ООО "Фаворит"	1995 г.
Началось повсеместное использование трафаретной печати во многих отраслях деятельности человека, например, издательская полиграфия, промышленность, искусство, реклама и дизайн	Появились синтетические полимерные материалы		XX в.
Выпуск корпоративного периодического издания по трафаретной печати на русском языке	СКРИНПРИНТИНГ.RU	Россия, Москва	2002 г.
Первая Всероссийская выставка трафаретной печати	"ЗОЛОТОЙ ТРАФАРЕТ"	Россия, Москва	2003 г.
Внедрение технологии трафаретной печати в рекламном и полиграфическом бизнесе	Первый выпуск дизайнеров и специалистов по рекламе	Западная Сибирь, г.Омск, г.Сургут, ОмГТУ	2004 г.

ратами, то RZ-ризографы стали в полном смысле высокоскоростными сетевыми принтерами для компьютеров. Последние модели имеют встроенный интерфейс, позволяют мультиплицировать изображение, тубы с краской снабжены чипами для проверки ее качества.

Трафаретная печать внесла свой вклад и в развитие электронной промышленности. Способом трафаретной печати стали оформлять панели приборов, наносить защитные маски на платы печатного монтажа, печатать токопроводящими печатными композициями.

Конец прошлого века был ознаменован появлением технологии поверхностного монтажа (SMT-технология). Ключевым фактором SMT-технологии является трафаретный способ нанесения паяльной пасты на платы печатного монтажа. Без этой технологии трудно представить производство современных электронных устройств.

Естественно, за прошедшие века трафаретная печать существенно «осовременилась». Она сохраняет за собой определенные сегменты рынка и оста-

ется полноправным способом печати, применяющимся в производстве целого ряда изделий в полиграфии, рекламе, текстильной, электронной, стекольной, керамической и в других отраслях промышленности.

В таблице представлены этапы развития трафаретной печати. Безусловно, авторы не претендуют на бесспорность представленного материала. Каждый новый исторический факт может «перекрыть» представленную таблицу. Несомненно одно: трафаретная печать — это способ воспроизведения изображений, занимающий достойное место на рынке полиграфических услуг.

ЛИТУНОВ Сергей Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

ЩЕГЛОВ Сергей Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО ХОДА РАКЕЛЯ В ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ

Способ трафаретной печати (ТП) в современной полиграфии занимает четко очерченную нишу. Активное развитие ТП в последние годы происходит за счет применения новых материалов и внедрения полу- и автоматических печатающих устройств. Однако, по нашему мнению, в нашей стране до 95% печатающих устройств — с ручным перемещением ракеля. В мировой полиграфии эта цифра не многим меньше. Во время рабочего хода печатник традиционно перемещает рапель по направлению к себе. В последнее время наметилась тенденция перемещать рапель от себя. Данная статья посвящена рассмотрению особенностей, возникающих при работе ракелем двумя разными способами.

При выборе направления рабочего хода ракеля действуют следующие факторы:

- силовые;
- биомеханические;
- психологические.

Силовые факторы. Силы, действующие на рапель, показаны на рис. 1 и 2.

Спроецировав силу $P_{с\sigma}$ на ось А, совмещенную с нижней поверхностью ракеля, получим силу, сгибающую рапель во время рабочего хода: $P_{сгиб} = P_{с\sigma} \cos \beta$.

Так как в способе «рапель к себе» угол β меньше, чем в случае «рапель от себя», то $P_{сгиб}$ в этом случае больше. При определенном соотношении $P_{сдав}$ и $P_{сдвиж}$ сгибающее усилие превысит изгибную прочность ракеля, и он деформируется, как показано на рис. 3. Как показывают наблюдения, деформация ракеля при ручном способе печати — явление распространенное, особенно при печати вязкими красками (например, пластизолевыми). При этом реальный угол печати превышает рекомендуемые значения, что ведет к изменению толщины красочного слоя.

При использовании способа «рапель от себя» углом печати следует считать угол между нижней плоскостью ракеля и вертикалью. Для того, чтобы угол печати в этом случае удовлетворял технологическим требованиям, необходимо наклонить ось ракеля на угол 15-25°, что неудобно. Поэтому рапель наклоняют под углом 35-45° от горизонтали. В этом случае рабочий угол несколько отличается от рекомендуемых значений. При этом может возникнуть случай, когда $P_{с\sigma}$ будет параллельно оси ракеля (рис. 4), а сгибающее усилие будет незначительно мало.

Биомеханические факторы. При использовании способа «рапель на себя» на кистевой сустав печатника действует сгибающий момент (рис. 5а), который уравнивается мышцами предплечья и кисти. Часто печатники укрепляют запястья эластичными бинтами, снижающими нагрузку на кистевые суставы. При использовании способа «рапель от себя» сила сопротивления направлена по оси

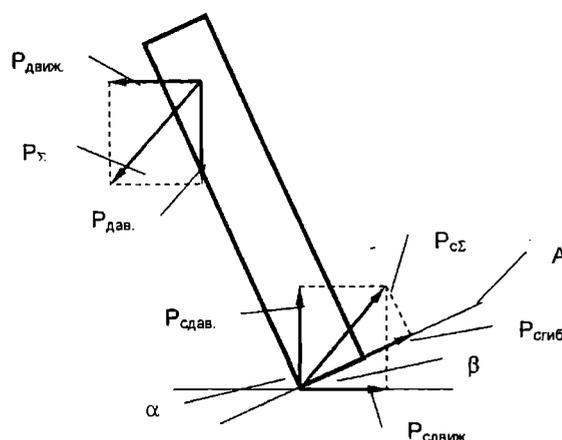


Рис. 1. Силы, действующие на рапель в способе «рапель на себя»:

- $P_{дав}$ — давление печати;
- $P_{движ}$ — сила, приводящая рапель в движение;
- $P_{ср}$ — суммарная сила ($P = P_{дав} + P_{движ}$);
- $P_{сдав}$ — сила сопротивления давлению;
- $P_{сдвиж}$ — сила сопротивления перемещению ракеля;
- $P_{с\sigma}$ — суммарная сила сопротивления ($P_{с\sigma} = P_{сдав} + P_{сдвиж}$);
- α — угол печати (75-85° от горизонтали);
- $P_{сгиб}$ — сгибающее усилие;
- β — угол между суммарной силой сопротивления и осью, совмещенной с нижней поверхностью ракеля;
- А — ось, совмещенная с нижней поверхностью ракеля.

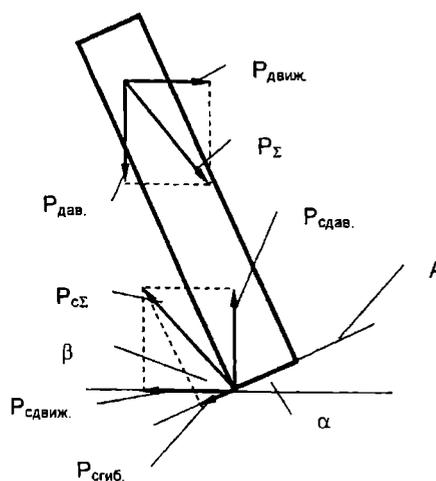


Рис. 2. Силы, действующие на рапель в способе «рапель от себя». Обозначения сил те же, что на рис. 1.

предплечья (рис. 5б), что значительно снижает нагрузку на руки печатника.

Психологический фактор. Не все, даже опытные печатники, способны точно выдержать угол печати в

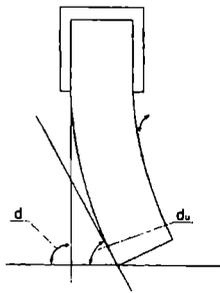


Рис. 3. Деформация ракеля под действием изгибающего усилия:
 α – угол печати;

α_n – угол между рабочей поверхностью ракеля и вертикалью.

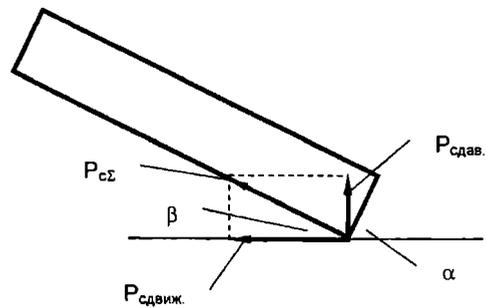


Рис. 4. Вариант распределения сил, когда суммарное усилие параллельно оси ракеля. Углы α и β находятся в диапазоне 35-45°.

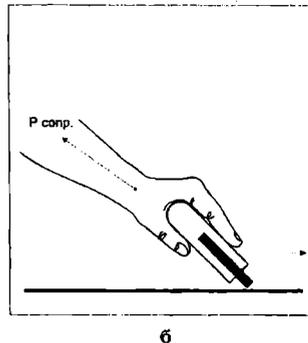
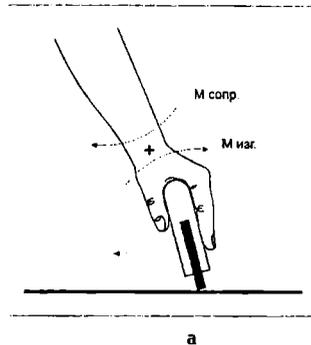


Рис. 5. Силы, действующие на кистевой сустав при работе ракелем: а – «ракель на себя»; б – «ракель от себя». $M_{изг}$ – момент, действующий на кистевой сустав; $M_{сопр}$ – момент сопротивления мышц предплечья; $P_{сопр}$ – сила сопротивления перемещению ракеля, направленная по оси предплечья. Стрелками показано направление движения ракеля.

течение всего тиража (или смены). В способе «ракель на себя» с накоплением усталости печатник с меньшей точностью контролирует угол печати. В способе «ракель от себя», наоборот, с накоплением усталости руки печатника «сами находят удобный угол», когда $P_{сз}$ направлено параллельно оси ракеля, а усилие, действующее на кистевой сустав, направлено по оси предплечья. В результате угол печати в течение всего тиража выдерживается с большей точностью. При этом толщину красочного слоя можно регулировать подбором кромки ракеля.

Среди недостатков, присущих способу «ракель от себя», можно отметить лишний ход ракеля, который вынужден совершать печатник – когда рама поднята для смены запечатываемого материала, ему необходимо освободить руки, переместив ракель к нижней части рамы.

Следует также отметить, что применение способа «ракель от себя» в полу- и автоматических устрой-

ствах затруднительно (для таких устройств название способа движения ракеля условно), потому что «попадание в ось» ракеля зависит от многих факторов (натяжения сетки, вязкости краски, технологического зазора, свойств материала ракеля и т. п.), которые не всегда контролируются.

В заключение можно отметить, что способ «ракель от себя» обладает некоторыми преимуществами по сравнению со способом «ракель на себя». Однако недостатки второго способа оставляют возможности для выбора, который зависит от индивидуальных особенностей печатника.

ЛИТУНОВ Сергей Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 551.583 551.588.7

И. В. КАРНАЦЕВИЧОмский государственный
педагогический университет

О СТАБИЛЬНОСТИ КЛИМАТА ЗЕМЛИ И КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ ЕГО КОЛЕБАНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

На основании библиографических данных и многолетних исследований автора приводится критический анализ проблемы изменений климатов. Предлагается впервые количественный критерий понятия "изменения климата", приводится количественная оценка стабильности климата.

На Земле нет ничего неизменного. Вот несколько примеров. Общеизвестно, что Атлантика раздвигается за один год на 4 см, что ежегодно продолжительность земных суток в апреле больше, чем в августе на 0.002 с, кроме того, она увеличивается на 0.0023 с за каждое столетие. Но далеко не все понятно ученым. Совершенно не понятна, например, причина скачкообразных изменений угловой скорости вращения Земли, происшедших за трехсотлетний период наблюдений 4 раза (с 1820 по 1920 гг.). Для таких резких замедлений и ускорений необходимо упал миллион метеоритов по миллиону тонн каждый. Но сейсмографы ничего подобного в годы резких изменений угловой скорости вращения планеты не зарегистрировали.

Еще 2 тысячи лет назад Гиппарх открыл явление прецессии, суть которого заключается в том, что че-

рез каждые 13 тысяч лет в северном и южном полушариях постепенно меняются местами в году лето и зима. Сейчас у нас в России зима наблюдается в декабре-феврале, а через 13 тысяч лет зима будет в июне-августе. Астрономы установили, что изменяется на $\pm (1-1,5)$ градуса угол наклона оси вращения Земли к эклиптике и эксцентриситет ее орбиты - с характерными периодами порядка нескольких десятков и сотен тысяч лет. Югославский математик М. Миланкович [13] в начале прошлого века установил, что общий приход теплоты от Солнца к Земле (инсоляция) из-за квазипериодических и разнопериодных колебаний параметров орбиты нашей планеты колеблется на несколько процентов с характерным периодом в среднем 50-60 тысяч лет, а это приводит к значительным увеличениям оледенений на Земле.

Сотрудники Главной геофизической обсерватории в Санкт-Петербурге [1] подсчитали, что в наши

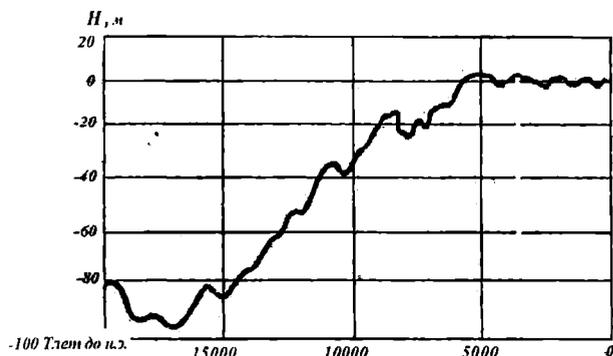


Рис. 1. Изменения уровня Мирового океана за последние 20 тысяч лет
T – годы до новой эры,
H – уровень океана в метрах (современный уровень принят за нуль вертикальной шкалы).

дни инсоляция уменьшается на 0,3 % за тысячелетие, и через 11 тысяч лет будет наблюдаться очередной ее минимум. Приведет ли это к новому ледниковому периоду - неизвестно, так как пока что очень плохо изучены облачность и ее роль в авторегулировании теплового состояния коры планеты [8].

Многие ученые считают, что похолодания и оледенения в прошлом были вызваны активизацией вулканической деятельности, приводящей к задымлению атмосферы планеты, что влечет за собой уменьшение инсоляции.

Оледенения меняют климат планеты и ее ландшафты в масштабе десятков тысяч лет. За последние 2 млн лет, считают специалисты [9], было 20 оледенений. Последнее, Вюрмское, длилось 110 тысяч лет и закончилось недавно - 18 тысяч лет назад, причем уровень океана повысился при таянии ледников приблизительно на 100 метров. Реконструкция уровня мирового океана сделана была полвека назад американским геологом Фэйрбриджем [15] на основе многочисленных геологических фактов. Скорость подъема уровня в интервале 18-10 тысяч лет назад составляла 1 метр за столетие (рис. 1).

Согласно графику Фэйрбриджа, вот уже в течение 8 тысяч лет уровень океана стабилен с колебаниями не более $\pm (1-1,5)$ метра, а это означает неизменность глобального климата и стабильность ландшафтов. Судя по ряду признаков и таких документов, как рисунки на Скифской вазе, на греческих амфорах, за последние 2-3 тыс. лет не изменилась одежда жителей Греции и Скифии (Украины), не меняется в плане и по высоте положение причалов древних античных портов (Александрия, Пирей), не меняется рисунок гидрографической сети - ни одна река, изображенная на картах двухтысячелетней давности, не исчезла. Вот уже 8 тысяч лет человечество живет в интергляциале - межледниковье. Толща ледового щита, покрывающего Антарктиду, составляет сейчас всего 3-4 км, а 18 тыс. лет назад она была на 2-3 км больше.

Если бы климат в наши дни менялся, мы узнали бы об этом от голландских ученых и журналистов - они первыми заметили бы повышение уровня моря. Но, как показывают многолетние ежедневные измерения пятисот морских уровненых постов на всех морях и океанах [7], в 20 веке уровень океана изменялся только на ширину ладони (80 мм). Крупнейшие авторитеты [2,3,9,14] считают на основании многочисленных лабораторных анализов (колонок морских илов, ледовых кернов из скважин Антарктиды

и Гренландии, дендрохронологических измерений), что распад Вюрмского оледенения был вызван увеличением глобальной температуры на 6 градусов, и одному градусу потепления соответствовало повышение уровня океана на 17 метров.

В наши дни много говорят о повышении глобальной температуры воздуха на 1-2 градуса, но достаточно сделать приближенный расчет, и мы получим для такого значительного потепления рост уровня океана не на 8 сантиметров, а на 15-30 метров! Это обернулось бы катастрофой для сотен миллионов людей, но, к счастью, ничего подобного не произошло. Значит, и повышения глобальной температуры воздуха не происходит.

При обсуждении проблемы изменения климата К.Я. Кондратьев [8] справедливо считает, что наши скудные знания в области океанологии, гляциологии, криолитологии, метеорологии не позволяют нам получить надежные количественные оценки. Действительно, многое из того, что касается рассуждений о климате прошлых эпох, относится к области гипотез, догадок, теоретических построений. Например, ученые считают, что за последний миллиард лет температура воздуха уменьшилась на Земле на 40 градусов. Это значит, что при сегодняшней средней температуре приземного воздуха 14-15 градусов, во времена динозавров (65 млн лет назад) средняя температура воздуха была на 3 градуса выше. Нисходящий тренд температуры выражается отрицательным приращением, равным $-3 / (65 \cdot 10^6) = -4,6 \cdot 10^{-6} \approx -0,00005$ градуса за столетие!

Поскольку со времен динозавров жизнь на Земле не прекращалась, значит, средняя температура воздуха колебалась за 65 млн лет в диапазоне не более 200 градусов (от -100 до +100°C — диапазон возможного существования живого вещества), то есть не более чем на $\pm 0,003^\circ\text{C}$. за 1000 лет! Столь удивительная стабильность температуры воздуха обусловлена неизменностью солнечной постоянной (1356 Вт/м^2), огромными массами ледников (35 млн куб. км) и холодных (около 2°C) океанических вод (1,5 млрд. куб км!), а также регулирующим воздействием облачности на тепловой баланс атмосферы и земной поверхности.

Эпоха инструментальных наблюдений в области гидрометеорологии насчитывает лишь 200-250 лет. Тем не менее математический анализ этих материалов позволил ученым понять, что они имеют дело со случайными колебательными процессами. При этом современные прикладные науки используют в своих построениях гипотезу о неизменности климата, основы теории вероятностей и статистические прогнозы, которые неплохо оправдываются вот уже в течение десятков столетий. Строители и портные успешно пользуются гипотезой неизменности климата в течение уже сотен тысячелетий. Объяснить этот феномен можно очень малыми приращениями температурных трендов. Их значения даже при разрушении Вюрмского оледенения, не говоря уж о межледниковьях, составляют менее одного градуса за тысячелетие, а одежда и жилища служат людям от силы 100-300 лет! Мы приспособились, например в Омске, к суточным колебаниям температуры в 20-25 градусов, поэтому приращение годовой температуры в две сотых градуса за столетие можем игнорировать.

Если проанализировать массив срочных (в 0 час, 3 часа, 6 часов, 9 часов и т.д.) ежесуточных значений температуры воздуха, например, по данным измерений в Омске за много лет (115 лет), можно опреде-

Таблица 1

Характеристики стабильности температуры воздуха в разные временные периоды

Интервал ΔT	ΔT , сек	Амплитуда температуры A	Изменчивость во времени $I = A/\Delta T$, град/сек	Стабильность температуры воздуха во времени $S = 1/I$, сек/град	Коэффициент стабильности в долях от годового $K = S/S_{год}$
1 час	3600	5	$14 \cdot 10^{-4}$	714	0,001
1 сут.	86400	30	$3,5 \cdot 10^{-4}$	2857	0,006
1 мес.	$2 \cdot 10^6$	30	$15 \cdot 10^{-6}$	66 667	0,13
1 год	$3 \cdot 10^7$	65	$2 \cdot 10^{-6}$	500 000	1
100 лет	$3 \cdot 10^9$	90	$30 \cdot 10^{-9}$	33 млн	67
1000 лет	$3 \cdot 10^{10}$	96	$3 \cdot 10^{-9}$	333 млн	667
100 000 лет	$3 \cdot 10^{12}$	100	$0,03 \cdot 10^{-10}$	33 млрд	67 000
1 млрд лет	$3 \cdot 10^{16}$	150	$5 \cdot 10^{-15}$	200 трлн	400 000 000

литель значения часовых, суточных, месячных, годовых амплитуд температуры воздуха, которые характеризуют естественные флуктуации теплового состояния воздуха. Корреляции уровня мирового океана с термическим состоянием атмосферы позволяют выполнить количественные оценки амплитуды температуры за периоды 1000, 100 000 и 1 млрд лет.

В таблице 1 приведены результаты сравнения амплитуд температур воздуха с продолжительностью интервалов и сделана первая, насколько нам известно, приближенная оценка стабильности погод и климатов планеты в разрезе временных интервалов ΔT . Изменчивость термики приземного слоя воздуха во времени можно в первом приближении характеризовать отношением амплитуды A к продолжительности интервала ΔT :

$$I = A/\Delta T \text{ (град/с)}$$

стабильность температуры воздуха $S = 1/I$ — величина обратная изменчивости (в с/град), а коэффициент стабильности термического состояния атмосферы K в долях от годового значения есть отношение

$$K = S/S_{год}$$

Фактическое наблюдаемое в природе распределение значений температуры воздуха внутри временных интервалов таково, что с увеличением продолжительности периода ΔT уменьшается относительная амплитуда I , то есть изменчивость термических состояний.

Очевидно, чем длиннее интервал времени, тем стабильнее теплосодержание коры планеты. Этот вывод можно смело отнести к последним 3-4 млрд лет.

Когда обсуждается проблема изменений климата планеты, всегда следует помнить о следующих положениях:

— рост температуры воздуха в больших городах — это вовсе не показатель изменчивости климата. Города и села имеют свой, местный, антропогенный климат, а их площадь составляет не более 0,3 % по-

верхности Земли, что говорит о нерепрезентативности для планеты метеоданных, полученных на территории метеостанций, которые чаще всего располагаются на окраинах больших городов;

— длинные температурные ряды (150-200 лет) имеются только у метеостанций больших городов планеты, а города эти за последние столетия расширились, метеостанции приходилось не раз переносить за город, чтобы уменьшить техногенное влияние на измеряемую термометром температуру воздуха. Из-за этих переносов ряды температур становятся неоднородными, и уверенно установить тренды не удастся. К тому же в течение последнего столетия не раз менялись методики измерений, что также делает ряды неоднородными;

— если нас интересует средняя температура поверхности планеты, то мы должны использовать наблюдения не за температурой воздуха, а за температурой ледников и океанических вод, причем иметь многолетние измерения не только на их поверхности, но и на разных глубинах! Если бы мы знали с точностью 0,001 градуса, как колеблется температура воды в океане, температура льдов и мерзлых горных пород, можно было бы дать прогноз изменений климата. Но экономически невозможно вести измерения в миллионах точек акватории мирового океана и ледяных куполов Гренландии и Антарктиды;

— несмотря на кажущиеся успехи наук о Земле, мы слишком плохо еще изучили свою планету. Например, в Сибири не изучены в гидрометрическом отношении 99,9 % водотоков — малых и средних рек. Температуру мы измеряем очень грубо — с точностью всего лишь до 0,1 градуса, а облачность в век космических полетов наблюдатель-метеоролог оценивает на глаз по 10-балльной системе;

— на температуру воздуха оказывают значительное влияние рифтовые процессы в океане, извержения вулканов, в том числе подводных, лесные пожары, но еще сильнее — резкие изменения площади поверхности морских льдов, вариации стока айсбергов, режимов облачности над континентами и океанами, газообмен океана с атмосферой. К сожалению, эти влияния совершенно не изучены или изучены очень слабо;

– наука не располагает систематическими данными измерений облачности над большей частью территорий и акваторий, площадь которых составляет 90% площади поверхности Земли, нет данных об изменениях температуры воды в океанах и в четырехкилометровой толще льдов Антарктиды;

– наконец, существуют семантические разночтения. Никто пока что строго не сформулировал и не узаконил понятия “климат”. Геологи и палеогеографы, палеонтологи и гляциологи уверены, что климат – это статистический ансамбль состояний, которые проходит система океан-суша-атмосфера за периоды в несколько тысячелетий, а синоптики и метеорологи понимают климаты регионов и полушарий как реализации состояний этой системы за несколько десятилетий.

В науке не существует до сих пор единых критериев оценки терминов “колебания” и “изменения” климата. Мы предлагаем считать **колебаниями глобального климата** знакопеременные изменения уровня океана – этого универсального и очень точного термометра – порядка 10 см и более за столетие, а **изменениями климата** – систематическое повышение (или понижение) уровня океана в течение хотя бы трех столетий не менее чем на 20 см за каждое столетие (это составит около 20% от тех изменений, которые имели место в конце Вюрма).

ВЫВОДЫ

1. Глобальный климат меняется с характерными периодами порядка нескольких тысячелетий и не может меняться в масштабе столетий. Гарантами стабильности его служат солнечная постоянная и огромная тепловая инерция океанических вод и ледниковых куполов, если учесть незначительные скорости термогалинной циркуляции и кондуктивной теплопередачи в ледниках.

2. Большинство процессов в окружающем нас мире колебательные, некоторые из них, вероятно, имеют тренды – примером может быть монотонное уменьшение глобальной температуры на 40 градусов за последний миллиард лет. Тренды процессов, как правило, настолько малы, что на фоне колебаний могут считаться несущественными. К сожалению, мы не знаем, к какой временной абсциссе температурной квазисинусоиды, описывающей результирующую всех влияний на тепловое состояние коры нашей планеты, относятся наши дни; уже хотя бы поэтому бессмысленно прогнозировать ход изменений температуры на планете.

Библиографический список

1. Борисенков Е.П. Климат и деятельность человека. – М.: Наука, 1982. – 134 с.
2. Будыко М.И., Ронов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы / М.И. Будыко, А.Б. Ронов, А.Л. Яншин. – Л.: Гидрометеоздат. – 1985. – 208 с.
3. Дюллесси Ж.-К. Изотопные исследования / Изменения климата / под ред. Дж. Гриббина. – Л.: ГИМИЗ, 1980. – С. 70-101.
4. Карнацевич И.В. Климат в 20 веке не менялся / Вопросы теории и практики гидрологии, климатологии и водных мелиораций: сб. науч. тр. Омского гос. аграрного ун-та, Омск, 2001. – С. 5-14.
5. Карнацевич И.В. Анализ трендов в стоковых рядах рек России / И.В. Карнацевич, А.В. Березников, Р.А. Кожевин // Водохозяйственные проблемы освоения Сибири: сб. научн. тр. – Омск, 1996. – С. 36-39.
6. Климатология / под ред. О.А. Дроздова и Н.В. Кобышевой. – Л.: Гидрометеоздат, 1989. – 568 с.
7. Колебания уровня морей и океанов за 15000 лет. – М.: Наука, 1982. – 230 с.
8. Кондратьев К.Я. Глобальный климат и его изменения. – Л.: Наука, 1987. – 232 с.
9. Котляков В.М. Глобальные изменения природы в “зеркале” ледяного ядра // Природа. – 1992. – № 7. – С. 59-68.
10. Красилов В.А. Климатические изменения: предотвратить или приспособиться? // Природа. – 1992. – № 5. – С. 66-70.
11. Кукла Г.Дж. Современные изменения площади снежного и ледяного покрова / Изменения климата / под ред. Дж. Гриббина. – Л.: ГИМИЗ, 1980. – С. 160-179.
12. Мезенцев В.С., Карнацевич И.В. Антропогенные изменения в режиме Иртыша у Омска до 1980 г. / Водохозяйственные проблемы освоения Сибири. – Омск, 1996. – С. 10-17.
13. Миланкович М. Математическая климатология и астрономическая теория колебаний климата. – ГОНТИ-М.-Л. – 1939. – 207 с.
14. Соломина О.Н. Колебания горных ледников в последледниковое время // Природа. – 1992. – № 5. – С. 56-65.
15. Fairbridge R.W. Eustatic changes in sea level. – Phys. and Chem. Earth. – 1961. – vol. 4.

КАРНАЦЕВИЧ Игорь Владиславович, доктор географических наук, профессор кафедры физической географии Омского государственного педагогического университета, профессор кафедры гидрогеологии, гидравлики и инженерной геологии Омского государственного аграрного университета, член-корреспондент Академии аграрного образования.

Российская конференция Инновационные технологии в обучении и производстве

Дата проведения: 20.04.2005-22.04.2005
Срок подачи заявки материалов: 25.03.2005

Тематика

Механика материалов и конструкций, компьютерное проектирование и моделирование
Проблемы электротехники, электроэнергетики и электротехнологий
Актуальные проблемы текстильной промышленности
Прогрессивные технологии и компьютерное моделирование в машиностроении
Компьютерные технологии в проектировании управления производством и обучении
Проблемы естественных наук
Человек и мир. Социокультурный аспект
Актуальные вопросы современного языкознания и педагогики
Исследование вопросов экономики и управления

Адрес проведения: Россия, г. Камышин. На базе Камышинского технологического института
Информация в Интернет World Wide Web <http://www.kti.ru>

КРИОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В статье выполнен анализ территориального распределения величины криоклиматического коэффициента и других энергетических характеристик уравнения теплового баланса для территории Западной Сибири. Изучено соответствие значений данных характеристик климатическому районированию Западно-Сибирской равнины. Даны предложения по использованию данных криоклиматических характеристик в климатических описаниях.

Исследованиями теплоэнергетических ресурсов климата T_k и теплоэнергетических ресурсов процесса суммарного испарения T_z , разработкой теоретических основ балансовых расчетов в данной области в разное время занимались Будыко М.И. [1,2,3], Мезенцев В.С. [4,5,6], Карнацевич И.В. [7,8], Тусупбеков Ж.А. [9].

Карнацевичем И.В. [7,8] предложены теоретические основы для теплоресурсных расчетов в умеренных и высоких широтах с учетом затрат $T_{кр}$ части теплоэнергетических ресурсов климата на сезонные процессы нагревания и протаивания мерзлых грунтов весной. Часть территории суши с сезонным и многолетним промерзанием грунтов (криолитозона) имеют особенную структуру радиационного и теплового баланса. Это было доказано Карнацевичем И.В. [10-17] на многочисленных примерах (Сибирь, Антарктида, Гренландия, Северная Америка, Северная Европа). В связи с этим Карнацевичем И.В. предложено деление территории суши на *теплые страны*, где величина теплоэнергетических ресурсов климата совпадает с величиной теплоэнергетических ресурсов процесса суммарного испарения, и *холодные страны* с сезонным или постоянным промерзанием деятельного слоя почвогрунта, где часть теплоэнергетических ресурсов климата тратится на сезонные процессы нагревания и протаивания в мерзлых грунтах, таяния снега и льда, а теплоресурсы испарения не равны теплоресурсам климата. Данный принципиально новый подход к оценке теплоэнергетических ресурсов испарения позволил объяснить многие противоречивые результаты традиционного подхода М.И. Будыко к теплоресурсным расчетам для территорий, расположенных в высоких широтах. История развития методики теплоресурсных расчетов и вклад омских ученых-гидрологов в изучение закономерностей расходования теплоэнергетических ресурсов климата описаны в [18].

Анализ уравнений радиационного и теплового балансов, а также структуры теплоэнергетических ресурсов климата в низких и высоких широтах показывает, что поле теплосодержания деятельного слоя коры планеты более достоверно определяется не величиной радиационного баланса $R_{год}$ (по Будыко М.И.), а величиной T_k (по Мезенцеву В.С. и Карнацевичу И.В.). При этом в холодных странах (в

высоких широтах) процесс суммарного испарения обеспечивается за счет теплоэнергетических ресурсов климата за вычетом затрат $T_{кр}$.

Структура теплоэнергетических ресурсов климата в работах [4-7] представлена уравнением

$$T_k = R^+ + P^+ \quad (1)$$

Коротковолновая составляющая R^+ годовых ТЭР климата в пределах Западной Сибири изменяется субшироотно, а ее значения увеличиваются от 1100 МДж/м² на побережьях Ямала, Гыданского полуострова до 2000-2500 МДж/м² на юге Западной Сибири. Величина P^+ представляет собой вертикальную составляющую горизонтального переноса тепловой энергии воздушными массами над поверхностью Земли. В Арктике зимой в среднем приблизительно 1 раз в 5 суток при прохождении циклонов происходит повышение температур воздуха и подстилающей поверхности. За счет этого средняя за зиму величина P^+ достигает на архипелагах Северного Ледовитого океана вблизи побережья Евразии 300 МДж/м², на Арктическом побережье Карского моря - 100-200 МДж/м². В глубине материка, куда теплые воздушные массы не проникают из-за влияния Азиатского антициклона зимой, приток тепловой энергии от атмосферы не превышает 20 МДж/м², то есть практически отсутствует. Территориальные пределы обогревающего влияния океанов ограничены изолинией $P^+ = 0$, охватывающей центральные континентальные районы Евразии, наиболее удаленные от Атлантики [19]. Хотя в отдельные годы влияние Атлантики значительно сказывается и на районах с резко континентальным климатом в юго-восточной части Западной Сибири.

Данные исследования базируются на анализе радиационной функции (графика прихода солнечной радиации по часам, суткам, месяцам, сезонам конкретных лет и среднего года) для актинометрических станций и на территориальном обобщении полученных результатов с помощью изолиний радиационных балансовых характеристик и коэффициентов.

При анализе полной суммарной кривой радиационной функции прихода солнечной радиации по суточным и внутрисуточным интервалам согласно [7] выделяются радиационно-светлый и радиаци-

Элементы радиационного и теплового балансов,
характеристики увлажнения и климатические коэффициенты
для территории Западной Сибири в средний год

Таблица 1

№г.	Станция	P^+ МДж/м ²	T_k МДж/м ²	T_z МДж/м ²	$T_{кр} =$ $=T_k - T_z$ МДж/м ²	Z_m мм	KX мм	$\beta_{кх} =$ $=KX/Z_m$	$\gamma_{кр} =$ $(T_k - T_z)/T_k$	$\alpha_{adv} =$ $=P^+/T_k$
4	Тамбей	201	1352	668	685	216	430	2,07	0,51	0,15
21	Салехард	110	1573	1079	494	419	686	1,73	0,31	0,07
31	Тарко-Сале	140	1558	1155	403	389	686	1,85	0,26	0,09
49	Сургут	87	1747	1310	437	529	654	1,31	0,25	0,05
82	Ягыл-Яг	110	1826	1458	368	581	564	1,20	0,20	0,06
99	Томск	20	1878	1585	293	631	557	1,05	0,16	0,00
123	Тюмень	59	1968	1748	220	696	524	0,77	0,13	0,03
155	Омск	39	1936	1565	371	691	438	0,63	0,19	0,02
174	Барнаул	20	1994	1669	325	692	617	0,91	0,17	0,01
198	Кустанай	15	2044	1919	125	764	373	0,50	0,06	0,01
216	Павлодар	10	2070	1994	76	793	352	0,46	0,04	0,00

онно-темный периоды суток и года. Радиационно-светлый период соответствует периоду с положительными значениями величины измеренного радиационного баланса. Радиационно-темный период соответствует времени наблюдения отрицательных значений величины измеренного радиационного баланса. Карнацевичем И.В. отмечено, что в условиях криолитозоны в радиационно-темный сезон теплосодержание деятельного слоя погвогрунтов уменьшается и отток тепла от поверхности снежного покрова превышает поступление солнечной коротковолновой радиации. Теплоэнергетические ресурсы радиационно-темного времени года будут состоять из величины P^+ , то есть из вертикальной составляющей горизонтального переноса тепловой энергии воздушными массами над поверхностью Земли. Адвективная составляющая теплоэнергетических ресурсов климата радиационно-темного времени сезона P^+ обеспечивает процессы испарения зимой в высоких широтах. Доля P^+ в структуре T_k называется коэффициентом адвекции климата $\alpha_{adv} = P^+/T_k$. Данная величина может быть использована для анализа тепловой адвекции при характеристике климатических условий территории Западной Сибири [19], где радиационно-темный сезон с отрицательными величинами суточных радиационных балансов имеет значительную продолжительность. На севере Западной Сибири данная величина составляет 0,15...0,10, а на юге снижается практически до 0,00, отражая возрастающую степень континентальности климатических условий и уменьшение степени адвективности климата в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины.

Карнацевичем И.В., Тусупбековым Ж.А. [13,15] в качестве количественной климатической характеристики также предложено использовать величину криоклиматического коэффициента $\gamma_{кр} = (T_k - T_z)/T_k$. Затраты теплоэнергетических ресурсов на криогенные процессы нагревания и протаивания мерзлых почвогрунтов, таяние снега в весенний период $T_{кр}$ в условиях Западной Сибири значительны. Их величина зависит от глубины промерзания

грунтов, влажности почвы в предзимний период, высоты снежного покрова и достаточно просто вычисляется с использованием величин удельной теплоты плавления льда. Исходные параметры для расчета можно получить из агро-климатических справочников. Оценочные данные величины $\gamma_{кр}$ по территории Западной Сибири представлены в таблице 1. Анализ территориального закономерности величины данного коэффициента показывает, что доля криоклиматических затрат в структуре энергоресурсов климата должна уменьшаться от полярных широт к умеренным широтам из-за снижения суровости климата и увеличения абсолютных величин климатических энергоресурсов T_k .

В таблице 1 Z_m - водный эквивалент в мм/год теплоэнергетических ресурсов процесса испарения T_z , KX - сумма атмосферных осадков с учетом стандартных исправлений мм/год, $\beta_{кх} = KX/Z_m$ - коэффициент увлажнения текрритории.

Представленная методика выполнения расчетов элементов теплового и водного баланса для земной поверхности была применена в расчетах теплоэнергетических и криоклиматических характеристик для 238 метеостанций Западной Сибири. Для расчетов за внутригодовые интервалы времени (по месяцам и сезонам) использован метод гидролого-климатических расчетов [4-6] и компьютерная программа в среде VBA EXCEL.

Закономерности изменения с севера на юг Западной Сибири теплоэнергетических характеристик климата и криоклиматического коэффициента хорошо видны в таблице 1. На рис.1. представлена карта изолиний криоклиматического коэффициента, построенная с использованием ГИС MapInfo. Карта коэффициента адвекции α_{adv} как показателя адвективности климата Западной Сибири, а также анализ территориального распределения данной величины приведены в [19].

До использования данной методики оценка степени криогенности климата и вообще описание климатов с точки зрения энергетического и балансового подхода при помощи криоклиматических пока-

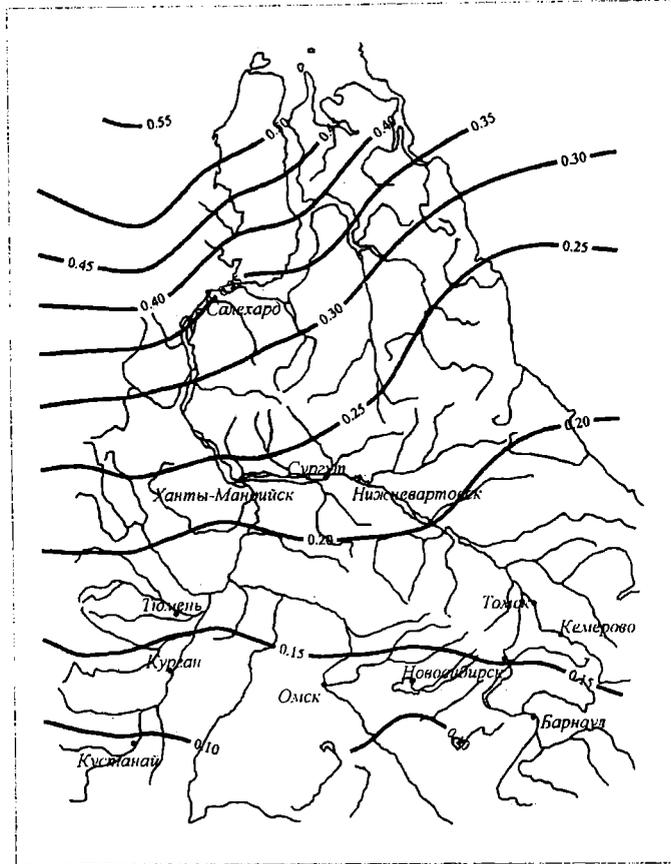


Рис.1. Территориальное распределение криоклиматического коэффициента.

Таблица 2

Характеристика климатов Западной Сибири
с учетом дополнительных климатических показателей

№	Климатический пояс, климатическая область	Господ. возд. масса по сезонам	Кувл. = β ix (По Мезенцеву В.С.)	укр	α_{adv}
1	Арктический (п-ва Ямал, Гыданский)	Аркт. ВМ	1,2-1,4	0,4-0,5	0,1-0,2
2	Субарктический	Аркт ВМ зимой, ВМ умер. широт летом	1,1-1,2	0,3-0,4	0,05-0,1
3	Умеренный	ВМ умер. широт	1,0-1,1	0,2-0,3	0,03-0,05
	А) область умеренно континентального климата				
	Б) область континентального климата		0,6-1,0	0,1-0,2	0,0-0,03

зателей и показателей адвекции тепла не выполнялись. Хотя данные количественные показатели, полученные на основе анализа природных процессов и отражающие глубинную суть происходящих в природе процессов тепловлагооборота несомненно составляют определенный интерес для климатологии.

Современная классификация климатов производится с учетом преобладания зональных типов воздушных масс над территорией по сезонам. Внутри климатических поясов выделяются климатические области (сектора), связанные со степенью континентальности климата и особенностями циркуляции воздушных масс внутри климатического пояса. Обычно описание климатов выполняется в табличной форме с приложением карт территориального распределения климатических показателей.

Далее приводится климатическое районирование территории Западной Сибири с учетом таких структурных количественных показателей, как криоклиматический коэффициент и коэффициент адвективности климата.

Климатическое районирование, учитывающее криоклиматический показатель и коэффициент адвективности климата позволяет более подробно характеризовать климатические различия и объяснить их причины. Так, наличие обогревающего влияния Атлантики в климате Западной Сибири более всего проявляется в северо-западной части умеренного климатического пояса, где выделяется область умеренно-континентального климата, а не в южных районах, где наоборот возрастает степень континентальности климата и уменьшается величина показателя адвекции. Длительный характер залегания снежного покрова и большие глубины

промерзания деятельного слоя даже в условиях юга Западной Сибири определяют повсеместно достаточно высокую степень криогенности климата. В целом территориальное распределение криоклиматического коэффициента подчиняется закону географической широтной зональности, и данная величина убывает с севера на юг от 0,5 до 0,1, что говорит об уменьшении влияния криогенных условий на климат.

Библиографический список

1. Бudyko М.И. Тепловой баланс земной поверхности. - Л.: Гидрометеиздат, 1956. - 255с.
2. Бudyko М.И. Испарение в естественных условиях. - Л.: Гидрометеиздат, 1948. - 136с.
3. Бudyko М.И. Атлас «Тепловой баланс Земли». - Л.: Гидрометеиздат, 1978.
4. Мезенцев В.С. Метод гидролого-климатических расчетов и опыт его применения для районирования Западно-Сибирской равнины по признакам увлажнения и теплообеспеченности // Труды / Омск.с.-х. ин-т. - 1957. - Т. 27.
5. Мезенцев В.С., Карнацевич И.В. Увлажненность Западно-Сибирской равнины. - Л.: Гидрометеиздат, 1969. - 168 с.
6. Мезенцев В.С. Гидролого-климатические основы проектирования гидромелиораций: учебное пособие // ОмСХИ. - Омск, 1993. - 128 с.
7. Карнацевич И.В. Расчеты тепловых и водных ресурсов малых речных водосборов на территории Сибири. Ч.1. Теплоэнергетические ресурсы климата и климатических процессов. - Омск, Изд-во ОмСХИ, 1989. - 76 с.
8. Карнацевич И.В. Расчеты тепловых и водных ресурсов малых речных водосборов на территории Сибири. Ч.II. - Омск: ОмСХИ, 1991. - 82 с.
9. Карнацевич И.В., Тусупбеков Ж.А. Теплоэнергетические и водные ресурсы водосборов на территории Сибири: учеб. пособие. - Омск, Изд-во ОмГАУ, 2002. - 60с.
10. Карнацевич И.В. Теплоэнергетические ресурсы радиационных сезонов в условиях криолитозоны // Метеорология, климатология и гидрология. - 1991. - № 27. - С.81-89.
11. Карнацевич И.В. Коротковолновая составляющая теплоэнергетических ресурсов климатических процессов на территории СССР // География и природные ресурсы. - 1991. - № 1. - С.118-123.
12. Карнацевич И.В. Теплоэнергетические ресурсы зимнего периода на территориях полярных стран и Сибири // География и природные ресурсы. - 1992. - № 4. - С. 167-169.
13. Карнацевич И.В. Криоклиматическая характеристика Евразии / И.В. Карнацевич, Ж.А. Тусупбеков // География и природные ресурсы. - 1994. - № 2. - С. 176-178.
14. Карнацевич И.В. Энергетические ресурсы земной поверхности в холодных странах // Известия РГО. - 1995. - Т. 127. - Вып. 6. - С. 10-17.
15. Карнацевич И.В. Карта криоклиматической характеристики территории Евразии / И.В. Карнацевич, Ж.А. Тусупбеков // Изв. РГО. - 1996. - Т. 128. - Вып. 3. - С. 64-65.
16. Карнацевич И.В. Теплоэнергетические ресурсы климатов Антарктиды // Водохозяйственные проблемы освоения Сибири: сб. научных трудов Омского госагроуниверситета. - Омск, 1996. - С. 28-35.
17. Карнацевич И.В. Теплоэнергетические ресурсы климатов Северной Америки // Изв.РГО. - 2002. - Т. 134. - Вып. 3. - С. 35-39.
18. Мезенцева О.В. Вклад сибирских исследователей в изучение теплообмена на поверхности суши / О.В. Мезенцева, И.М. Аблова, В.И. Балашенко // Омский научный вестник. - 2004. - № 1(26). - С. 179-182.
19. Мезенцева О.В. Количественная оценка адвекции тепла на территории Западной Сибири // Омский научный вестник. - 2004. - № 1(26). - С. 188-189.
20. Аблова И.М. Ресурсы и закономерности географического распределения естественного увлажнения водосборов Западно-Сибирской Равнины / И.М. Аблова, В.И. Балашенко, Н.О. Игенбаева, И.В. Карнацевич, О.В. Мезенцева // Омский научный вестник. - 2004. - № 1(26). - С. 183-187.

МЕЗЕНЦЕВА Ольга Варфоломеевна, кандидат географических наук, доцент, заведующая кафедрой физической географии.

Информация

Конкурс молодых ученых по присуждению премий имени выдающихся ученых СО РАН

С целью выявления и поддержки талантливой научной молодежи, способной получать научные результаты высокого уровня, Президиум Сибирского отделения Российской академии наук ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Провести до 30 апреля 2005 года конкурс работ молодых ученых на премии имени выдающихся ученых СО РАН согласно утвержденному положению и перечню (приложения 1 и 2). Установить срок представления работ до **15 марта 2005 г.**

2. На конкурс выдвигаются наиболее крупные работы молодых ученых фундаментального характера, как правило, в виде монографий или циклов статей, изданных в 2002 — 2004 гг. в ведущих отечественных или зарубежных издательствах или журналах, выполненные самостоятельно или в соавторстве.

3. Установить размер одной премии — 30 тысяч рублей.

4. Объединенным ученым советам СО РАН по направлениям наук рассмотреть выдвинутые работы и представить на утверждение Президиума Отделения до 1 мая 2005 г. предложения по лауреатам конкурса.

5. Вручение премий провести на Годичном общем собрании Отделения.

Подробная информация опубликована на сайте Президиума Сибирского отделения Российской академии наук.

СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВЫХ И ВОДНЫХ БАЛАНСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В СРЕДНИЙ ГОД

В работе приведены результаты исследования внутригодовой и территориальной структуры теплового и водного балансов для Западной Сибири. Структурные закономерности представлены в форме столбчатых диаграмм на электронной картографической основе и таблиц.

В исследованиях естественной теплообеспеченности территории кроме годовых характеристик большое значение имеет территориальная и внутригодовая структура тепловых и водных балансов поверхности водосборов для среднего года, то есть совместный анализ всех тепловых и воднобалансовых характеристик по месяцам, сезонам и за год. Для территории Западной Сибири подобные расчеты выполнялись ранее В.С.Мезенцевым и И.В.Карнацевичем [1], И.В.Карнацевичем [2,3].

В работах [2,3,4,5] приводится уточненная методика и описываются подходы к выполнению расчетов тепловоднобалансовых характеристик, а также анализа структуры тепловых и водных балансов. Она позволяет получить среднегодовые величины и построить электронные карты изолиний балансовых величин, существенно уточняя территориальные описания их распределения на севере Западной Сибири, для которого практически отсутствовала информация подобного рода.

Данные территориально обобщенные результаты могут быть востребованы при освоении пока еще слабо используемых возобновляемых природных ресурсов Западной Сибири.

Методика подобных расчетов, предложенная в свое время И.В.Карнацевичем [2,3], была апробирована им на ограниченном количестве метеостанций Западной Сибири, и приведенные в его работе карты элементов водного и теплового балансов достаточно схематично отражают природные закономерности структуры теплового и водного балансов на данной территории.

Целью настоящего исследования было более точное обобщение в виде электронных карт территориальных закономерностей структуры теплового и водного баланса для Западной Сибири, полученных по данным наиболее возможного числа метеорологических станций с учетом уточнений, внесенных в методику расчета.

Методика выполнения расчетов элементов теплового и водного баланса для земной поверхности была приведена в работах [4,5]. Для расчетов за внутригодовые интервалы времени (по месяцам и сезонам) использован метод гидролого-климатических расчетов [1] и компьютерная программа в среде VBA EXCEL. Внутригодовые расчеты выполнены для 238 станций Западной Сибири при следующих исходных параметрах.

Повсеместно в расчетах были условно приняты средние водно-физические и механические характеристики почв (соответствующие средним суглинкам и супесям): наименьшая влагоемкость $W_{нв} = 300$ мм и расчетный параметр $г = 1,5$. Параметр $п$, отражающий гидравлические условия формирования поверхностного климатического стока, принимался равным: для станций №№ 1...20 $п = 2$, для станций №№ 21...99 $п = 2,5$ и для станций №№ 100...238 $п = 3$.

Расчеты элементов балансовых уравнений выполнены за отдельные месяцы и за летний вегетационный период (с мая по август) среднего года, что позволяет анализировать **внутригодовую структуру** теплового и водного баланса метеостанций на водосборах Западной Сибири с учетом пространственных закономерностей. Электронное картографирование полученных данных массовых гидролого-климатических расчетов выполнено при помощи ГИС MapInfo.

В результате расчетов элементов теплового и водного балансов за внутригодовые интервалы среднего года получены данные о следующих характеристиках:

Тк (теплоэнергетические ресурсы климата, $\text{МДж}/\text{м}^2\text{год}$),

Тз (теплоэнергетические ресурсы процесса суммарного испарения, $\text{МДж}/\text{м}^2\text{год}$),

Ткр (теплоэнергетические затраты на сезонные процессы нагревания и таяния в почвогрунтах в криолитозоне, то есть там, где встречаются явления промерзания деятельного слоя почвогрунта, $\text{МДж}/\text{м}^2\text{год}$),

Р- (отрицательный турбулентный теплообмен поверхности земли и приземного воздуха, потери теплоэнергетических ресурсов испарения на нагревание приземного воздуха, $\text{МДж}/\text{м}^2\text{год}$),

Zm (водный эквивалент в мм/год теплоэнергетических ресурсов процесса испарения **Тз**), **Н** (водные запасы в деятельном слое, мм/год),

КХ (сумма атмосферных осадков с учетом стандартных исправлений, мм/год),

Вср. (относительная влажность почвы в долях от наименьшей влагоемкости),

Z (суммарное испарение, мм/год),

У (суммарный климатический сток, мм/год).

Результаты расчетов для некоторых станций в качестве примера приведены в таблицах 1,2,3.

Таблица 1

**Сводные результаты
внутригодовых расчетов элементов теплового и водного балансов
для станций Салехард и Омск**

Ст. Салехард

	Зима 10-04	Апр 04	Май 05	Июнь 06	Июль 07	Авг 08	Сент 09	Окт 10	Лето 05-08	Год
H	10	284	387	66	73	80	69	-	75	675
Zm	10	-	20	79	139	117	54	-	152	419
Z	8	-	19	76	126	94	42	-	79	365
Y	3	-	27	130	104	38	15	-	75	346
Вср.	1,05	-	1,73	1,90	1,40	1,08	1,04	-	-	1,29

Ст. Омск

	Зима 11-03	Апр 04	Май 05	Июнь 06	Июль 07	Авг 08	Сен 09	Окт 10	Лето 05-08	Год
H	30	120	120	35	57	73	51	34	54	438
Zm	30	12	21	149	164	143	93	13	119	623
Z	7	9	18	114	101	74	43	6	77	383
Y	1	2	7	25	10	4	2	0	11	50
Вср.	0,72	0,95	1,11	0,96	0,77	0,67	0,61	0,61	-	0,81

Таблица 2

**Результаты массовых расчетов месячных норм элементов теплового и водного балансов
для некоторых метеостанций Западной Сибири**

**Внутригодовой ход атмосферного увлажнения KX в средний год
по метеостанциям Западной Сибири**

№	Станции	04	05	06	07	08	09	10	год
4	Тамбей			273	42	45	60		430
21	Салехард		387	66	73	80	69		675
31	Тарко-Сале		337	85	83	78	92		686
49	Сургут		354	65	76	79	71		654
82	Ягыл-Яг	206	65	80	89	86	66	62	674
99	Томск	229	51	68	81	76	52	60	637
123	Тюмень	158	47	54	77	63	51	44	524
155	Омск	120	35	57	73	51	38	34	438
174	Барнаул	254	44	56	74	59	43	57	617
198	Кустанай	101	32	40	55	38	32	35	373
216	Павлодар	124	26	35	40	37	22	28	352

**Внутригодовой ход максимально возможного испарения Zm в средний год
по метеостанциям Западной Сибири**

№	Станции	04	05	06	07	08	09	10	год
4	Тамбей			14	75	87	31		216
21	Салехард		20	79	139	117	54		419
31	Тарко-Сале		17	78	130	104	50		389
49	Сургут		41	120	156	129	72		528
82	Ягыл-Яг	18	65	122	145	121	72	18	581
99	Томск	18	76	135	160	134	80	8	631
123	Тюмень	23	93	145	162	139	88	16	696
155	Омск	12	95	149	173	147	98	17	721
174	Барнаул	15	97	150	170	146	92	22	722
198	Кустанай	21	106	153	169	153	99	23	764
216	Павлодар	27	107	158	176	155	103	27	793

**Внутригодовой ход средней многолетней влажности $V_{ср.}$ почвогрунтов
по метеостанциям Западной Сибири**

№	Станции	04	05	06	07	08	09	10	год
4	Тамбей	1,31	1,31	1,78	1,82	1,42	1,31	1,33	1,45
21	Салехард	1,05	1,73	1,90	1,40	1,08	1,04	1,05	1,29
31	Тарко-Сале	1,18	1,77	1,92	1,46	1,16	1,15	1,19	1,38
49	Сургут	0,89	1,46	1,51	1,10	0,90	0,88	0,89	1,06
82	Ягыл-Яг	1,39	1,51	1,25	1,01	0,90	0,89	0,98	1,12
99	Томск	1,34	1,45	1,14	0,90	0,79	0,76	0,87	1,02
123	Тюмень	1,07	1,12	0,90	0,75	0,68	0,66	0,74	0,84
155	Омск	0,91	0,95	0,78	0,67	0,61	0,57	0,62	0,72
174	Барнаул	1,27	1,36	1,02	0,79	0,68	0,64	0,72	0,91
198	Кустанай	0,81	0,82	0,67	0,57	0,51	0,48	0,53	0,63
216	Павлодар	0,78	0,81	0,65	0,53	0,46	0,43	0,46	0,58

**Внутригодовой ход суммарного испарения Z
по метеостанциям Западной Сибири в средний год**

№	Станции	04	05	06	07	08	09	10	год
4	Тамбей			12	69	75	26		191
21	Салехард		19	76	126	94	42		365
31	Тарко-Сале		16	76	119	87	41		348
49	Сургут		37	111	126	89	49		420
82	Ягыл-Яг	16	60	106	111	84	49	13	455
99	Томск	16	69	112	111	82	47	5	457
123	Тюмень	20	80	105	97	74	45	9	448
155	Омск	9	72	94	91	67	41	8	398
174	Барнаул	14	90	120	108	78	45	13	488
198	Кустанай	14	71	80	72	55	33	9	351
216	Павлодар	17	70	78	66	49	29	8	333

**Внутригодовой ход климатического стока Y
по метеостанциям Западной Сибири в средний год**

№	Станции	04	05	06	07	08	09	10	год
4	Тамбей			20	114	72	21		233
21	Салехард		27	130	104	38	15		316
31	Тарко-Сале		24	133	110	43	20		334
49	Сургут		34	112	53	20	10		232
82	Ягыл-Яг	13	60	65	37	19	11	4	215
99	Томск	12	63	53	25	12	6	1	176
123	Тюмень	6	31	18	8	4	2	1	72
155	Омск	2	16	10	5	2	1	0	36
174	Барнаул	8	64	33	11	4	2	1	126
198	Кустанай	2	9	4	2	1	0	0	19
216	Павлодар	2	8	3	1	1	0	0	16

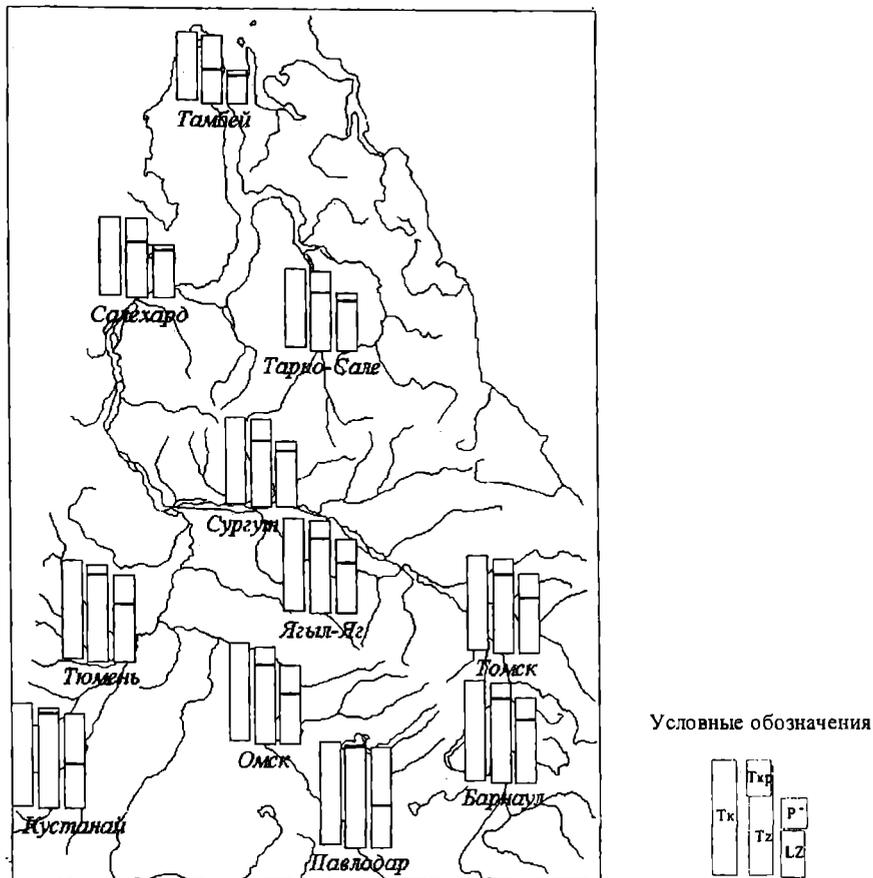


Рис.1. Структура теплового баланса Западной Сибири в средний год.

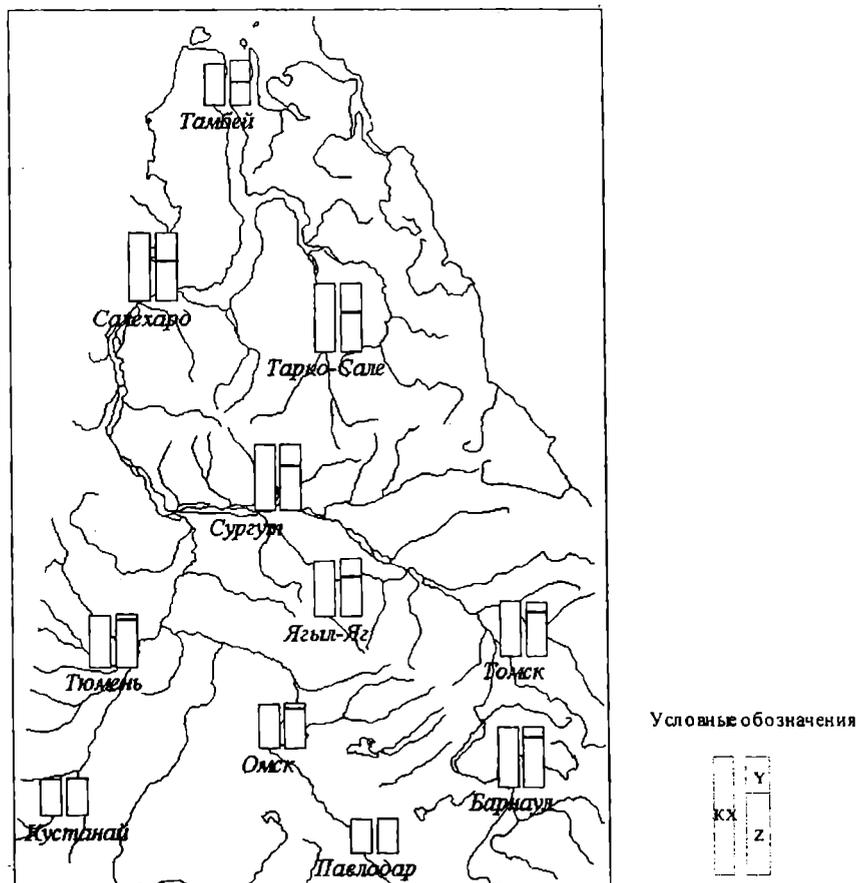


Рис.2. Структура водного баланса Западной Сибири в средний год.

Годовые величины элементов теплового и водного балансов
для территории Западной Сибири

№г.	Станция	Тк	Тz	Ткр	LZ	P-	Zm	KX	Z	Y	KX\Zm
4	Тамбей	1352	668	685	568	99	216	430	226	204	2,07
21	Салехард	1573	1079	494	989	110	419	686	386	300	1,73
31	Тарко-Сале	1558	1155	403	1019	136	389	686	406	280	1,85
49	Сургут	1747	1310	437	1094	216	529	654	436	218	1,31
82	Ягыл-Яг	1826	1458	368	983	475	581	564	392	172	1,20
99	Томск	1878	1585	293	1123	462	631	557	447	110	1,05
123	Тюмень	1968	1748	220	1168	580	696	524	466	58	0,77
155	Омск	1936	1565	371	996	570	691	438	397	41	0,63
174	Барнаул	1994	1669	325	1273	396	692	617	507	110	0,91
198	Кустанай	2044	1919	125	902	1017	764	373	360	13	0,50
216	Павлодар	2070	1994	76	859	1135	793	352	342	10	0,46

В таблице 2 приведены примеры результатов массовых расчетов месячных норм элементов водного и теплового баланса для некоторых станций Западной Сибири, характеризующие внутригодовые структуры тепловых и водных балансов на метеостанциях.

В результате анализа полученных карт и таблиц выявлены следующие **территориальные структурные закономерности**. С севера на юг Западной Сибири вследствие смягчения климатических условий возрастает величина **Тк** и доля теплоэнергетических ресурсов климата, обеспечивающая процесс суммарного испарения и теплообмена земной поверхности с атмосферой **Тz**, а также уменьшается доля **Тк**, затрачиваемая на сезонные процессы прогрева и оттаивания мерзлых грунтов в весенний период - **Ткр**. Южнее Ханты-Мансийска наблюдается также подобная тенденция при продвижении с востока на запад. Одновременно отмечаются максимальные затраты тепловых ресурсов на испарение **LZ** в лесной зоне Западной Сибири и снижение доли этих затрат к северу и к югу от лесной зоны вследствие уменьшения атмосферного увлажнения. Турбулентный теплообмен земной поверхности с атмосферой **P-** и его доля в величине теплоэнергетических ресурсов возрастают.

Структура водного и теплового балансов на территории Западной Сибири представлена в таблице 3 и на картах (рис. 1 и 2).

Территориальные закономерности структуры водного баланса Западной Сибири указывают на уменьшение с севера на юг доли стока и увеличение доли испарения от величины атмосферного увлажнения соразмерно с уменьшением атмосферного увлажнения и ростом теплоэнергетических ресур-

сов климата. На севере Западной Сибири при общем снижении водных и теплоэнергетических ресурсов отмечается обратная ситуация, то есть увеличение доли стока и уменьшение доли испарения в структуре затрат водных ресурсов атмосферного увлажнения в средний год.

Библиографический список

1. Мезенцев В.С., Карнацевич И.В. Увлажненность Западно-Сибирской равнины. - Л.: Гидрометеоздат, 1969.
2. Карнацевич И.В. Расчеты тепловых и водных ресурсов малых речных водосборов на территории Сибири. Ч.1. Теплоэнергетические ресурсы климата и климатических процессов. - Омск: Изд-во ОмСХИ, 1989. - 76 с.
3. Карнацевич И.В. Расчеты тепловых и водных ресурсов малых речных водосборов на территории Сибири. Ч.II. - Омск: ОмСХИ, 1991. - 82 с.
4. Мезенцева О.В. Вклад сибирских исследователей в изучение теплообмена на поверхности суши / О.В. Мезенцева, И.М. Аблова, В.И. Балашенко // Омский научный вестник. - 2004. - № 1(26). - С. 179-182.
5. Аблова И.М. Ресурсы и закономерности географического распределения естественного увлажнения водосборов Западно-Сибирской Равнины / И.М. Аблова, В.И. Балашенко, Н.О. Игенбаева, И.В. Карнацевич, О.В. Мезенцева // Омский научный вестник. - 2004. - № 1(26). - С. 183-187.

МЕЗЕНЦЕВА Ольга Варфоломеевна, кандидат географических наук, доцент, заведующая кафедрой физической географии.

ИГЕНБАЕВА Наталья Олеговна, ассистент кафедры физической географии.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАГИ В ГОДОВОМ ЦИКЛЕ ВЛАГООБОРОТА НА ПРИМЕРЕ ВОДОСБОРОВ ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОН ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

На основании проведенных исследований и расчетов по данным метеорологических станций был дан количественный анализ перехода зимних осадков на летний период.

В течение всего 20 века гидрологи тщетно боролись с упрощениями в трактовке влагоресурсов процесса испарения в природе. Дело в том, что из-за недостаточной компенсации или из-за отсутствия данных о влажности почвы начинающие исследователи принимали за влагоресурсы процесса испарения или создания биомассы величину атмосферных осадков за летние месяцы или в целом за вегетационный период. Цель настоящей статьи - показать на конкретных цифрах недостаточность такого упрощения. Уравнение водного баланса речного водосбора для любого интервала времени записывается [1] в виде:

$$H = KX + W_1 - W_2 = Z + Y \quad (1)$$

где KX – общее увлажнение (исправленные на все виды недоучета стандартным осадкомером атмосферные осадки);

W_1, W_2 – запасы влаги в почвогрунтах в начале и конце интервала, мм; для среднего года разность $W_1 - W_2 = 0$, поскольку всюду на суше в многолетии влажность остается неизменной;

Z – суммарное испарение;

Y – суммарный сток (поверхностный и подземный).

H – суммарное увлажнение, то есть влагоресурсы процессов стока и испарения.

В уравнении водного баланса (1) все элементы выражаются в мм слоя воды.

При расчетах суммарного испарения и стока по системе уравнений метода гидролого-климатических расчетов В.С.Мезенцева [1] в качестве влагоресурсов первого после зимнего периода расчетного интервала принимают сумму твердых зимних осадков за вычетом испарения со снега и жидких осадков первого месяца теплого периода [2]. Эта величина называется общим увлажнением KX . В остальные

Таблица 1

Элементы водного баланса водосборов Западной Сибири за вегетационный (летний) период с мая по август включительно.

KX - общее атмосферное увлажнение, мм;

Z - суммарное испарение, мм; Y - сток, мм;

H - суммарное увлажнение, мм

Станция	KX_{λ}	$H_{\lambda} = Z + Y$	$H_{\lambda} - KX_{\lambda}$
Тобольск	266	473	207
Колпашево	284	481	197
Курган	211	371	160
Омск	216	352	136
Новосибирск	249	414	165
Кустанай	165	293	128
Кокчетав	188	320	132
Павлодар	138	276	138
Рубцовск	173	362	189

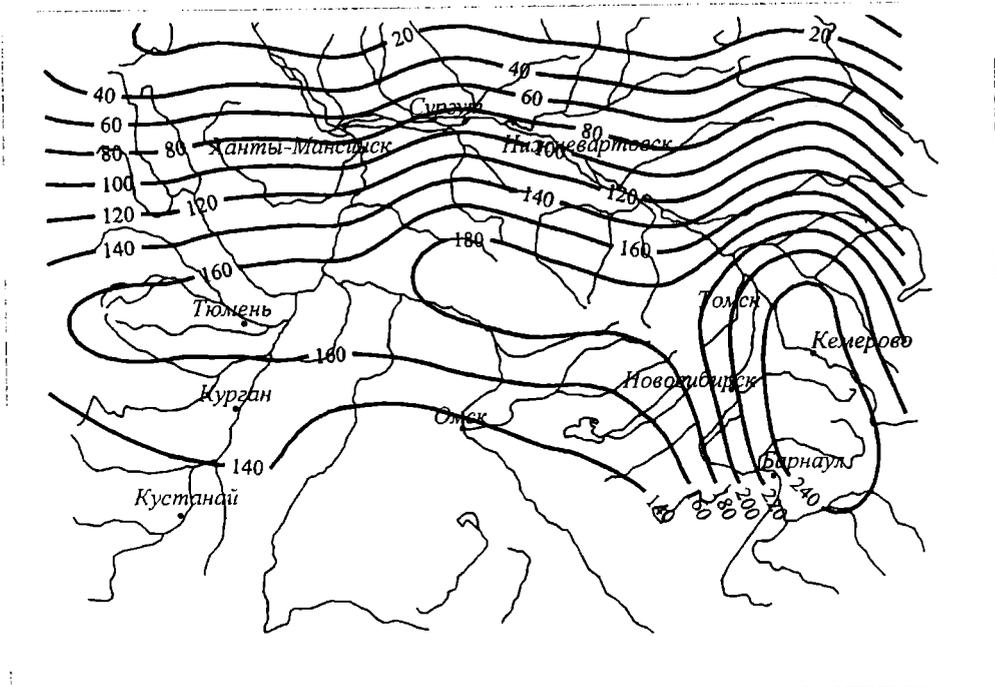


Рис. 1. Разность между влагоресурсами процессов испарения и стока и атмосферным увлажнением за вегетационный период среднего года.

месяцы теплого периода, общим увлажнением считают исправленные на поправочный коэффициент K измеренные прибором атмосферные осадки X .

При гидролого-климатическом исследовании структур водных балансов водосборов Западно-Сибирской равнины по материалам 238 метеорологических станций были произведены расчеты элементов водного баланса по месячным интервалам среднего года. При этом использовались опубликованные Гидрометслужбой исправленные нормы атмосферных осадков (СК СССР, вып.9, 17, 18, 20, 21, ч.IV), а также средние многолетние месячные температуры воздуха (СК СССР, вып.9, 17, 18, 20, 21, ч.II). Результаты расчетов для нескольких метеостанций территории представлены в табл.1.

Анализ табл. 1 показывает, что сумма испарения и стока $Z_{л} + Y_{л} = H_{л}$ за летний (вегетационный) период май-август превышает общее (атмосферное) увлажнение $KX_{л}$ этого периода на 100-200мм. Это происходит из-за того, что растаявшие твердые осадки увеличивают влажность почвы, которая в силу инерционности процесса иссушения и водоотдачи в грунтовые и подземные воды уменьшается за летний период также примерно на 100-200мм [3].

На рис. 1 приведена карта изолиний $H_{л} - KX_{л}$ в мм слоя воды, которая в летний период добавляется из запасов почвенной влаги к летним осадкам и увеличивает влагоресурсы испарения и стока. Насколько нам известно, это первая количественная оценка перехода влаги твердых осадков на летний период.

Библиографический список

1. Мезенцев В.С. Метод гидролого-климатических расчетов и опыт его применения для районирования Западно-Сибирской равнины по признакам увлажнения и теплообеспеченности // Труды Омск. с.-х. ин-та. - Омск, 1957. - Т.27. - 121с.
2. Аблова И.М., Балашенко В.И., Игенбаева Н.О., Карнацевич И.В., Мезенцева О.В. Ресурсы и закономерности географического распределения естественного увлажнения водосборов Западно-Сибирской равнины. // Омский научный вестник-2004. - Вып.1(26). - с.183-187.
3. Аблова И.М., Карнацевич И.В. Режим влажности почвогрунтов на суходолах Западно-Сибирской равнины в средний год. // Омский научный вестник-2004. - Вып.1(26). - с.190-191.

АБЛОВА Ирина Михайловна, старший преподаватель кафедры физической географии.

ИГЕНБАЕВА Наталья Олеговна, ассистент кафедры физической географии.

КАРНАЦЕВИЧ Игорь Владиславович, доктор географических наук, профессор кафедры физической географии Омского государственного педагогического университета, профессор кафедры гидрогеологии, гидравлики и инженерной геологии Омского государственного аграрного университета, член-корреспондент Академии аграрного образования.

ПРОГНОЗ НАВОДНЕНИЙ В ОМСКЕ

На основании статистического анализа многолетних рядов наблюдений за уровнями и расходами воды в реке Иртыш у Омска выполнены расчеты наивысших уровней и наибольших расходов воды повторяемостью 1 раз в 100 и 1000 лет.

Введение

В конце мая - начале июня 2001 г. уровень воды в Иртыше у Омска поднялся до отметки 370 см над нулем графика (68.94 м над уровнем Балтийского моря). При этом по реке шел расход 3000 куб. м/с. Бывали на Иртыше в Омске и гораздо большие наводнения, но и в 2001 г. от затопления пострадало в области немало сооружений, хозяйств и отдельных граждан. Затоплены были многие строения, например, новые автомобильные и лодочные гаражи владельцев катеров на водной станции "Каучук", городские набережные.

Какой величины бывали наводнения в Омске и какие значения могут принять уровни и расходы воды в будущем? Вот круг вопросов, которые мы попытались решить с помощью современных математических методов. В качестве материалов для анализа параметров наводнений авторам статьи послужили многолетние ряды измеренных уровней и соответствующих расходов воды в реке Иртыш у города Омска, которые были получены из кадастровой гидрологической литературы. Конечной целью нашего исследования является статистический прогноз максимальных расходов воды и уровней в реке Иртыш у города Омска повторяемостью 1 раз в 100 лет и 1 раз в 1000 лет.

Исходные материалы

Многолетние, без пропусков в наблюдениях, ряды уровней и расходов воды в р. Иртыш - г. Омск имеются с 1923 по 2001 гг., то есть длина рядов составляет более 70 лет. Измерения уровней воды произво-

дятся в наши дни 2 раза в сутки, а затем вычисляют среднее значение уровня и по кривой зависимости уровня от расхода определяют средний суточный расход воды. Эти данные имеются в справочниках "Основные гидрологические характеристики", "Сведения о ежегодных уровнях воды в реках" и Гидрологических ежегодниках [1,3, 4].

Из этих справочников за каждый год были выписаны наивысший уровень воды в сантиметрах над нулем графика, а также соответствующий наибольший расход воды в кубических метрах за секунду. Исходные данные представлены в табл. 1. К сожалению, нам не удалось получить данные за последние 9 лет, так как это связано в наши дни с огромными финансовыми затратами.

Наибольший уровень воды в Иртыше наблюдался в 1928 году во время катастрофического наводнения, наивысший уровень которого показан на снимке (рис. 1). Этот уровень был равен 635 см над нулем графика. Вызван он был подпором, созданным на перекате ниже города Омска, поэтому максимальный расход считается равным 6340 куб. м /с. поскольку во время половодья измерений скоростей и глубин производить нельзя из-за ледохода. Фактически расход был, возможно, меньшим.

Большие наводнения, судя по самым большим пикам половодий и наиболее высоким уровням, имели место также в 1931, 1937, 1941, 1948, 1957, 1958, 1966 гг. Наиболее высокий уровень после 1928 г. наблюдался в 1957 г. (589 см над нулем графика). В этом году во время паводка по реке плыла нефть, и выс-



Рис. 1. Наводнение 1928 г. в Омске.

ший уровень половодья можно было наблюдать в течение последующих 20 лет по меткам на деревьях. Чтобы льдом при высокой воде не снесло старый "парижский" мост на ул. Ленина, его удерживали тросами в конце апреля - начале мая 1957 г. четыре тяжелых танка.

Почему ряды расходов и уровней рассматриваются отдельно до 1960 года и с 1960 года до наших дней? Дело в том, что в 1960 году вступил в строй действующих Бухтарминский гидроузел на Верхнем Иртыше в Казахстане, и непрерывный ряд наблюдений перестал быть однородным. До 1960 года Иртыш работал в естественном режиме, не искаженном антропогенными воздействиями.

После 1960 года режим стока воды изменился: весной, когда в водохранилище приходит много воды с гор Монгольского Алтая в Китае и по реке Бухтарме с ее притоками, воду эту временно задерживают плотиной, а летом, когда приток с водосборной площади невелик, к этому притоку добавляют запасенную весной воду и, таким образом, выравнивают подачу воды на гидроэлектростанцию, установленную в напорном фронте гидроузла. Заодно тем самым радикально решается проблема борьбы с катастрофическими наводнениями.

Обзор современных методов прогнозирования гидрологических явлений и методика анализа и расчетов

В XX веке лучшие математики всего мира, всегда проявлявшие внимание к многолетним рядам измеренных гидрометеорологических величин, анализируя закономерности в распределении признака в этих рядах, пришли к единодушному заключению о том, что речной сток и его элементы, так же как температура воздуха, атмосферные осадки и другие характеристики гидрометеорологического режима, являются результатом случайного сочетания множества факторов. Например, весенний сток в разные годы при одинаковых запасах снега на водосборе различается весьма значительно из-за характера снеготаяния, который зависит в значительной степени от облачности и температуры воздуха.

Весной может быть солнечная безоблачная погода, когда днем снег тает, а ночью вода застывает, и период снеготаяния длится порой до месяца, причем талые воды впитываются постепенно в почву, а не стекают в реки.

Если весной держится облачная погода и с юго-запада, из Средиземноморья, постоянно приходит к нам теплый воздух, температура днем и ночью может быть положительной, снеготаяние идет днем и ночью, без перерыва. На реках образуются огромные паводки, приносящие много бед. Предсказать характер снеготаяния даже на сутки вперед невозможно, так как все зависит от температуры воздушных масс и облачности, а облачность может рассеяться в течение нескольких часов, а может сохраняться в течение недели. Именно в этом смысле гидрологи справедливо считают, что процесс формирования стока - случайный процесс, предсказать его невозможно. Поэтому нельзя никогда верить на 100 процентов долгосрочным прогнозам. Они оправдываются лишь в 50-60 процентах случаев. Как же поступать проектировщикам и строителям, которым приходится создавать на реках огромные гидротехнические сооружения стоимостью в сотни миллионов долларов? Ведь эти сооружения должны надежно работать в течение сотен и тысяч лет!

Гидрологи, анализируя многолетние ряды на-

Исходные данные
о максимальных расходах и уровнях воды
в реке Иртыш - г. Омск

Таблица 1

Естественный режим			Зарегулированный режим		
Год	Qm, м³/с	Hm, см	Год	Qm, м³/с	Hm, см
1923	3590		1960	2110	299
1924	2220		1961	2180	277
1925	3580		1962	1850	219
1926	3710		1963	1660	324
1927	2690		1964	2660	334
1928	6340		1965	2090	244
1929	2640		1966	3680	456
1930	3470		1967	2080	254
1931	4990		1968	2240	328
1932	1730		1969	3390	428
1933	2070		1970	2480	303
1934	2810		1971	3330	407
1935	2370		1972	3040	375
1936	2480	344	1973	3480	411
1937	4740	520	1974	2700	303
1938	2360	315	1975	2260	234
1939	2500	328	1976	2530	281
1940	2310	277	1977	2820	337
1941	4140	581	1978	2530	227
1942	3370	406	1979	2750	308
1943	2720	351	1980	2550	264
1944	2920	413	1981	2300	223
1945	2600	289	1982	2060	171
1946	2800	403	1983	1640	109
1947	3380	431	1984	2360	179
1948	3920	504	1985	2740	266
1949	3600	463	1986	2660	285
1950	3310	425	1987	2360	264
1951	2050	238	1988	2650	309
1952	3200	403	1989	2290	224
1953	2260	263	1990	2070	234
1954	3220	385	1991	2140	209
1955	3390	432	1992	2170	191
1956	2990	462			
1957	3310	589			
1958	4870	532			
1959	3640	429			

блюдений за стоком многих рек, со временем нащупали общие математические закономерности в распределении расходов воды около среднего значения, которые устойчивы потому, что климат на Земле не меняется в течение уже, по крайней мере, 6-8 тысяч лет. Выявленные закономерности описаны ма-

Таблица 2

Статистический анализ
многолетнего ряда максимальных расходов воды
в реке Иртыш - Омск
за период до создания Бухтарминского водохранилища

Год	$Q_m, м^3/с$	m	$Q_m, у.б.$	$k = Q/Q_{cp}$	$P = 100m / (n + 1)$
1923	3590	1	6340	1,98	2,6
1924	2220	2	4990	1,56	5,3
1925	3580	3	4870	1,52	7,9
1926	3710	4	4740	1,48	10,5
1927	2690	5	4140	1,29	13,2
1928	6340	6	3920	1,23	15,8
1929	2640	7	3710	1,16	18,4
1930	3470	8	3640	1,14	21,1
1931	4990	9	3600	1,13	23,7
1932	1730	10	3590	1,12	26,3
1933	2070	11	3580	1,12	28,9
1934	2810	12	3470	1,09	31,6
1935	2370	13	3390	1,06	34,2
1936	2480	14	3380	1,06	36,8
1937	4740	15	3370	1,05	39,5
1938	2360	16	3310	1,04	42,1
1939	2500	17	3310	1,04	44,7
1940	2310	18	3220	1,01	47,4
1941	4140	19	3200	1,00	50,0
1942	3370	20	2990	0,94	52,6
1943	2720	21	2920	0,91	55,3
1944	2920	22	2810	0,88	57,9
1945	2600	23	2800	0,88	60,5
1946	2800	24	2720	0,85	63,2
1947	3380	25	2690	0,84	65,8
1948	3920	26	2640	0,83	68,4
1949	3600	27	2600	0,81	71,1
1950	3310	28	2500	0,78	73,7
1951	2050	29	2480	0,78	76,3
1952	3200	30	2370	0,74	78,9
1953	2260	31	2360	0,74	81,6
1954	3220	32	2310	0,72	84,2
1955	3390	33	2260	0,71	86,8
1956	2990	34	2220	0,69	89,5
1957	3310	35	2070	0,65	92,1
1958	4870	36	2050	0,64	94,7
1959	3640	37	1730	0,54	97,4
Средн.	3197	$n = 37$			
Ст.откл.	924				
Коэф. Вар.		0,29			

Таблица 3

Статистический анализ
многолетнего ряда максимальных расходов воды
в реке Иртыш - Омск
за период после создания Бухтарминского водохранилища

Год	Расход (м ³ /с)	m (№)	Q	$K = Q_i/Q_{cp}$	$P\%$
1960	2110	1	3680	1,484	2,9
1961	2180	2	3480	1,403	5,9
1962	1850	3	3390	1,367	8,8
1963	1650	4	3330	1,343	11,8
1964	2660	5	3040	1,226	14,7
1965	2090	6	2820	1,137	17,6
1966	3680	7	2750	1,109	20,6
1967	2080	8	2740	1,105	23,5
1968	2240	9	2700	1,089	26,5
1969	3390	10	2660	1,073	29,4
1970	2480	11	2660	1,073	32,4
1971	3330	12	2650	1,069	35,3
1972	3040	13	2550	1,028	38,2
1973	3480	14	2530	1,020	41,2
1974	2700	15	2530	1,020	44,1
1975	2260	16	2480	1,000	47,1
1976	2530	17	2360	0,952	50,0
1977	2820	18	2360	0,952	52,9
1978	2530	19	2300	0,927	55,9
1979	2750	20	2290	0,923	58,8
1980	2550	21	2260	0,911	61,8
1981	2300	22	2240	0,903	64,7
1982	2060	23	2180	0,879	67,6
1983	1640	24	2170	0,875	70,6
1984	2360	25	2140	0,863	73,5
1985	2740	26	2110	0,851	76,5
1986	2660	27	2090	0,843	79,4
1987	2360	28	2080	0,839	82,4
1988	2650	29	2070	0,835	85,3
1989	2290	30	2060	0,831	88,2
1990	2070	31	1850	0,746	91,2
1991	2140	32	1660	0,669	94,1
1992	2170	33	1640	0,661	97,1
		$n = 33$	$Q_{cp} =$ $= 2480$		
		Ср. кв.	$= 493$		
		$C_v =$	0,2		

тематическими формулами, с помощью которых опытные кривые экстраполируются, то есть кривые распределения можно продолжить по установленному закону за пределы наблюдений.

Такая работа позволяет гидрологам делать вероятностный прогноз, который формулируется, например, так: "Самый большой расход воды в данном

Таблица 4

Статистический анализ
многолетнего ряда максимальных уровней воды
в реке Иртыш – Омск
за период до создания Бухтарминского водохранилища

Год	Уровень	m	H, см	K = H _i /H _{ср}	P%
1936	344	1	589	1,45	4
1937	520	2	581	1,43	8
1938	315	3	532	1,31	12
1939	328	4	520	1,28	16
1940	277	5	504	1,24	20
1941	581	6	463	1,14	24
1942	406	7	462	1,13	28
1943	351	8	432	1,06	32
1944	413	9	431	1,06	36
1945	289	10	429	1,05	40
1946	403	11	425	1,04	44
1947	431	12	413	1,01	48
1948	504	13	406	1,00	52
1949	463	14	403	0,99	56
1950	425	15	403	0,99	60
1951	238	16	385	0,94	64
1952	403	17	351	0,86	68
1953	263	18	344	0,84	72
1954	385	19	328	0,80	76
1955	432	20	315	0,77	80
1956	462	21	289	0,71	84
1957	589	22	277	0,68	88
1958	532	23	263	0,65	92
1959	429	24	238	0,58	96
Средн.	407,6	n = 24			
Cv =	0,24				

створе исследуемой реки в течение ближайшей тысячи лет будет, скорее всего, равен 560 куб. м в секунду". Если плотина рассчитана на работу в течение 1000 лет, то отверстия водослива плотины рассчитывают на пропуск этого расхода, что гарантирует сохранность всего гидроузла от разрушения во время самого большого наводнения за период службы сооружений. Так поступают в наши дни все инженеры во всем мире. Правительства верят ученым, а не астрологам, иначе деньги налогоплательщиков в России, Америке и Японии вкладывались бы не в науку и образование, а в астрологию.

В гидрологической литературе [2] приводятся таблицы теоретических кривых вероятностей превышения, которые мы использовали для экспресс-анализа. Статистическому анализу были подвергнуты 4 многолетних хронологических ряда: максимальные расходы и уровни воды до 1960 года - в естественном режиме и максимальные расходы и уровни воды с 1960 до 1992 года - в зарегулированном режиме - после создания на Верхнем Иртыше Бухтарминского водохранилища. Эти многолетние ряды мы рассматриваем как вариационные и потому

Таблица 5

Статистический анализ
многолетнего ряда максимальных уровней воды
в реке Иртыш – Омск
за период после создания Бухтарминского водохранилища

Год	H, см	m	H, уб.	K	P%
1960	299	1	456	1,62	3
1961	277	2	428	1,52	6
1962	219	3	411	1,46	9
1963	324	4	407	1,45	12
1964	334	5	375	1,33	15
1965	244	6	337	1,20	18
1966	456	7	334	1,19	21
1967	254	8	328	1,17	24
1968	328	9	324	1,15	26
1969	428	10	309	1,10	29
1970	303	11	308	1,10	32
1971	407	12	303	1,08	35
1972	375	13	303	1,08	38
1973	411	14	299	1,06	41
1974	303	15	285	1,01	44
1975	234	16	281	1,00	47
1976	281	17	277	0,99	50
1977	337	18	266	0,95	53
1978	227	19	264	0,94	56
1979	308	20	264	0,94	59
1980	264	21	254	0,90	62
1981	223	22	244	0,87	65
1982	171	23	234	0,83	68
1983	109	24	234	0,83	71
1984	179	25	227	0,81	74
1985	266	26	224	0,80	76
1986	285	27	223	0,79	79
1987	264	28	219	0,78	82
1988	309	29	209	0,74	85
1989	224	30	191	0,68	88
1990	234	31	179	0,64	91
1991	209	32	171	0,61	94
1992	191	33	109	0,39	97
		Средн.	= 281		
		Cv =	0,28		

можем их ранжировать (расставить члены ряда в убывающем порядке в целях упорядочения), а затем количественно оценить в процентах вероятность появления в будущем любого из наблюдавшихся расходов и уровней. Статистическая обработка рядов выполнена с помощью пакета MS EXCEL. Для графического анализа использовались логарифмические клетчатки вероятностей.

Результаты расчетов сведены в таблицы 2-5.

Результаты статистического анализа
максимальных расходов и уровней воды в реке Иртыш - г. Омск

Расчетная характеристика	Уровни до зарегулирования стока Н, см (лишь с 1936 г.)	Уровни в условиях зарегулирования стока Н, см	Расходы до зарегулирования Q куб.м/с стока Q _т , куб.м/с	Расходы в условиях зарегулирования стока Q _т , куб.м/с
Наибольш.	589	456	6340	3680
Наименьш.	238	109	1730	1640
Средн.	407	281	3197	2480
Число лет	24	33	37	33
Козф. вар.	0,24	0,28	0,30	0,20
Наибольш. за 100 лет	734	562	5850	4660
Наибольш. за 1000 лет	915	696	7350	5400

Результаты исследования

Результаты расчетов сведены в таблицу 5. Анализ таблицы 5 показывает, что: 1. В результате зарегулирования стока водохранилищами на Верхнем Иртыше произошло уменьшение амплитуды колебаний расходов и уровней воды у Омска, снизились катастрофические расходы и уровни, существенно уменьшился коэффициент вариации максимальных расходов воды (от 0.30 до 0.20), что является весьма положительным результатом зарегулирования стока. 2. Наибольший уровень вероятностью превышения 0,1% до создания водохранилищ на Верхнем Иртыше был равен 915 см, после же создания водохранилищ стал равен 696 см — понижение уровня составило 2,2 метра! 3. Наибольший расход воды вероятностью превышения 0,1% до создания водохранилищ на Верхнем Иртыше был равен 7350 м³/с., а после создания водохранилищ стал равным 5400 м³/с, т.е. уменьшился на 2000 м³/с.

Выводы

1. В наводнениях нет ничего неожиданного или сверхъестественного. Наводнения на всех реках планеты случались и будут случаться, большие - редко, а очень большие - очень редко. В холодных странах наводнения возникают весной во время массового таяния снега на водосборной площади. Если весной проходит небольшой паводок, его никто не замечает и о нем не говорят.

2. Человек, создавая водохранилища на реке, может значительно уменьшить уровни прохождения паводковых волн за счет удлинения периода сработки воды, накопленной в водохранилище в период вхождения в него паводка. Строительство плотин и водохранилищ - единственный способ покончить с опустошительными наводнениями, приносящими бедствия и разрушения.

3. По нашим расчетам, зарегулирование стока реки Иртыш привело к значительному уменьшению коэффициента вариации расходов воды в Омском створе, а потому снизились расчетные уровни редкой повторяемости. В этом смысле создание водохранилищ стабилизирует процесс стока, что благотворно сказывается на режиме уровней и расходов в нижнем бьефе. С другой стороны, например, с точки зрения животноводства, это привело к тому, что прекращение затопления поймы реки лишило кормовой базы сотни крестьянских хозяйств, тысячи голов скота в Омской области. Количественные результаты показывают, что зарегулирование стока на Верхнем Иртыше благоприятствовало уменьше-

нию амплитуды максимальных уровней и расходов в нижнем бьефе водохранилища и привело к уменьшению коэффициента вариации расходов паводков от 0.30 до 0.20. Максимальные уровни прохождения катастрофических паводков у Омска снизились в результате этого более чем на 2 метра (от 915 см до 696 см в год повторяемостью 1 раз за 1000 лет).

4. К середине XX века ученые пришли к выводу, что предсказать большие наводнения за полгода-два вперед совершенно невозможно, так как процесс формирования паводка на водосборе зависит от случайного сочетания многих факторов, в основном факторов снегонакопления и снеготаяния. Даты прохождения прогнозируемых катастрофических паводков определенной величины никто не сможет предсказать. Самый большой за 1000 лет паводок может пройти в следующем году, а могут два таких паводка пройти подряд через 2000 лет.

Заключение

Опыт многих стран Европы, США, Японии показывает, что лучше других живут народы тех стран, где люди планомерно, на научной основе столетиями ставят себе на службу возобновляемые природные ресурсы, где построены сотни и тысячи плотин, водохранилищ и ГЭС, десятки АЭС, миллионы гектаров оросительных систем, густые сети железных и шоссейных дорог. Не будем же и мы бояться использовать свои реки, их водные ресурсы и их энергию для пользы наших народов. В противном случае нам следует надеяться лишь на Валютный фонд.

Библиографический список

1. Гидрологические ежегодники с 1923 по 1987 гг. - ГИМИЗ.
2. Клибашев К.П., Горошков Н.Ф. Гидрологические расчеты. - Л. — ГИМИЗ, 1970.
3. Основные гидрологические характеристики. т. 15, вып. 3. 1965-1982 гг.
4. Сведения о ежегодных уровнях воды в реках. ГИМИЗ. 1988.

КАРНАЦЕВИЧ Игорь Владиславович, доктор географических наук, профессор кафедры гидрогеологии, гидравлики и инженерной гидрологии.
ПОПОВ Владимир Александрович, студент 3 курса факультета водохозяйственного строительства.

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ

УДК 338.242 (574)

Е. А. ФРЕЗОРГЕР

Правительство Омской области

ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В УСЛОВИЯХ «НОВОЙ ЭКОНОМИКИ»

В статье рассмотрены основные признаки нового качества экономического роста в условиях «новой экономики».

Одной из важнейших тенденций, характерных для экономики развитых стран во второй половине XX века, стало изменение природы экономического роста, его новое качество. Эта тенденция наиболее ярко получила отражение в структурных изменениях основного макроэкономического показателя Системы национальных счетов – ВВП (ВНП до 1993 года). Как известно, все виды экономической активности, учитываемые в составе ВВП, по отраслевому признаку классифицируются по трем секторам: первичный – добывающий (сельское хозяйство, горная промышленность, рыболовство, лесоводство); вторичный – индустриальный (строительство, обрабатывающая промышленность); третичный – сектор услуг (транспорт, рекреация, торговля, финансы, страхование, операции с недвижимостью, здравоохранение, образование, научные исследования, управление).

Если для этапа доиндустриального развития было характерно доминирование первичного сектора, а

из вторичного – наличие, в основном, строительства и крайне ограниченное распространение третичных видов деятельности, то в индустриальном обществе наиболее быстрое развитие относительно всех остальных получил вторичный сектор. Благодаря этому, с одной стороны, были достигнуты большие успехи в области массового производства материальных благ, а с другой – появились пределы экономического роста вследствие возможности серьезных нарушений природной среды под воздействием активной хозяйственной деятельности. Сфера услуг в индустриальную эпоху также прогрессировала ввиду высокой потребности в обслуживании индустриального производства.

С наступлением постиндустриальной стадии в сфере услуг начинает создаваться все большая доля ВВП и сосредоточиваться все большая доля занятых.

Основной вывод, который следует из вышесказанного, состоит в том, что экономическому росту

Таблица 1
Доля различных секторов в ВВП стран с высоким уровнем дохода, %.

	Первичный сектор		Вторичный сектор		Третичный сектор	
	1970 г.	1993 г.	1970 г.	1993 г.	1970 г.	1993 г.
Австралия	6	4	39	29	55	67
Гонконг	2	0	36	21	62	79
Великобритания	3	2	45	33	52	65
Финляндия	12	5	40	31	48	64
Италия	8	3	41	32	51	65
Сингапур	2	0	30	37	68	63
Австрия	7	2	45	35	48	63
Германия ¹	3	1	49	38	48	61
Норвегия	6	3	32	35	62	62
Дания	7	4	35	27	58	69
Япония	6	2	47	41	47	57

Примечания:
¹ Данные за 1970 г. относятся к ФРГ (до объединения Германии).
² Составлено по данным источника [1].

в постиндустриальную эпоху будет свойственно относительное сокращение материального и прогрессирующий рост нематериального производства.

Но наиболее существенной характеристикой, придающей экономическому росту новое качество, является не просто прогрессирующее развитие сферы услуг в целом, а преимущественный рост именно тех ее отраслей, которые не связаны с обслуживанием нужд материального производства.

Сфера услуг в целом, как известно, включает в себя различные виды деятельности, относительная важность которых меняется по мере трансфор-

мации индустриального общества в постиндустриальное. Еще на заре индустриального развития расширение таких отраслей, как транспорт, коммунальное хозяйство (электро-, газо- и водоснабжение), было связано с обслуживанием движения товаров и растущими потребностями материального производства в энергии. В дальнейшем "общество массового потребления" вызвало необходимость быстрого прогресса торговли, а также финансовых, страховых услуг. Но самую важную роль на стадии супериндустриализма (развитого индустриального общества) и становления постиндустриальной эко-

Таблица 2
Занятость по секторам экономики в отдельных странах ОЭСР, %.

	1980 г.			1985 г.			1990 г.			1995 г.		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Канада	7,2	26,8	66,0	6,8	23,6	69,6	5,6	23,1	71,3	4,0	22,8	73,2
США	4,6	29,5	65,9	4,0	27,2	68,8	3,5	25,6	70,9	2,7	24,1	73,2
Япония	10,6	35,2	54,2	9,0	34,6	56,4	7,3	34,0	58,7	5,3	33,7	61,0
Австралия	7,8	29,6	62,6	7,7	25,8	66,5	6,9	24,2	68,9	5,2	22,6	72,2
Финляндия	13,5	34,7	51,8	11,9	31,6	56,5	8,6	30,8	60,6	7,2	27,8	65,0
Франция	9,3	35,3	55,4	8,2	31,4	60,4	6,0	29,6	64,4	4,5	26,1	69,4
Германия	6,2	42,8	51,0	5,5	40,1	54,4	4,2	39,1	56,7	3,3	37,5	59,2
Норвегия	9,1	29,1	61,9	8,5	26,1	65,4	7,5	23,7	68,8	4,8	23,4	71,8
Швеция	6,0	31,8	62,2	5,1	29,6	65,3	3,7	28,7	67,6	3,0	26,3	70,7
Швейцария	6,9	38,1	55,0	6,1	35,6	58,3	5,7	34,8	59,5	4,0	28,8	67,2
Великобритания	4,0	36,3	59,7	3,7	30,4	65,9	2,1	28,6	69,3	2,4	24,9	72,7

Примечание — Составлено по [2,3].

номики начинают играть услуги профессионального (здравоохранение, образование), личного (туризм, спорт, культурно-увеселительные учреждения, аренда жилья и т.д.) и делового характера; их производством занята самая большая доля работников.

Поскольку в настоящее время сфера услуг является столь обширной, ее стали подразделять на непосредственно третичный сектор, охватывающий услуги материального характера (транспорт, связь, складское хозяйство), четвертичный сектор (торговля, финансы, страхование, недвижимость) и пятеричный сектор (личные, профессиональные, деловые услуги и услуги государственного управления). Официальная статистика пока не использует эту классификацию, но в научной литературе она широко распространена. Именно пятеричным сектором – “сектором идей и информации” – охвачена самая большая группа работников – представительей так называемого класса профессионалов и специалистов технического профиля (таблица 3).

В этот “класс” входят врачи, учителя, исследователи и инженеры. В составе рабочей силы они отличаются не столько статусом “белых воротничков” (число “белых воротничков” растет в целом вместе с ростом сферы услуг), сколько уровнем образования и профессиональной квалификации. Их активность ориентирована не на производство, распределение, обмен и потребление материальных благ, а направлена на увеличение доли нематериальных продуктов и услуг в ВВП развитых стран. Закономерным результатом таких тенденций дематериализации становится появление нового качества экономического роста.

Одним из основных признаков нового качества экономического роста является возрастающая роль интеллектуального капитала, человеческого фактора, творческого потенциала работников, высоко развитого научно-образовательного комплекса. Экономический рост развитых стран во все большей степени опирается на нематериальные факто-

ры: знания, квалификацию, организационный и управленческий опыт.

В результате в ряде индустриально развитых стран в 90-е годы инвестиции в информационные технологии стали сравнимы или даже превысили капиталовложения в производственные технологии. В США, например, в 1991 г. они составили 112 и 107 млрд долл. соответственно, что послужило основанием считать этот год рубиконом Индустриального и Информационного века [6].

Произошло это вследствие укрепления позиций наукоемкого сектора мировой экономики, расширения использования его технологической базы для создания новых видов продукции и услуг более высокого научно-технического уровня и с лучшими потребительскими свойствами, для вытеснения устаревших ресурсоемких технологий. Все это сочетается с усилением роли науки и ее достижений, с поиском новых направлений и форм интеллектуализации труда, связанного с получением знаний и необходимой информации. Вызвано это тем, что в настоящее время во всем мире наблюдается устойчивая тенденция снижения материальной составляющей в стоимости продукции и услуг (только 10-15%) и увеличения доли затрат на приобретение знаний и информации.

Научно-техническая революция 50-60-х гг., ее результаты и последующее развитие привели к интеллектуализации производства. Фактически интеллектуальный потенциал стал одной из важнейших характеристик - и мирового общества, и каждой конкретной страны. Для большинства экономически развитых стран интеллектуальный капитал становится основой роста, характеризует их статус и определяет место в мире. Экономике, в которой такой тип роста становится преобладающим, стали называть постиндустриальной, информационной, а чаще всего – новой экономикой.

Термин «новая экономика» достаточно прочно вошел в современный научный лексикон. Он широ-

Занятость по секторам и отраслям экономики США, %.

Таблица 3

	1950 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	1993 г.	
<i>Первичный сектор</i>						
Сельское хозяйство, лесоводство, рыбное хозяйство	13	5	3	3	2,5	(1)
Добывающая промышленность	2	1	1	1	0,5	(1)
<i>Вторичный сектор</i>						
Строительство	6	6	6	6	6	(2)
Обрабатывающая промышленность	28	26	23	17	15	(2)
<i>Третичный сектор</i>						
Транспорт, связь, складское хозяйство	5	7	7	7	7	(3)
Торговля	19	19	20	21	21	(4)
Финансы, страхование, недвижимость	3	5	6	7	10	(4)
Личные профессиональные (образование, здравоохранение) и деловые услуги	20	26	29	33	33	(5)
Государственное управление	4	5	5	5	5	(5)
Примечание – Составлено по [4,5].						

ко используется в научных дискуссиях и литературе, в средствах массовой информации. Появилось значительное количество научных работ, объектом исследования которых является «новая экономика» [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Обращает на себя внимание, что единства и смысловой общности в использовании этого понятия разными авторами практически нет. Так, в некоторых из работ, а также в высказываниях специалистов полагается, что поскольку термин введен в оборот Интернет-сообществом, то под это понятие подпадает сфера информатизации, в которой произошла так называемая «цифровая» революция и результаты которой позволили создать абсолютно новый и особый сектор мировой экономики - экономику информации. Основными свойствами этого сектора являются компьютеризация, глобализация, нематериальность и антииерархичность организационной структуры. Этого мнения придерживаются, в основном, специалисты компаний, предоставляющих различные услуги пользователям Интернета. Для них информация стала предметом производства, экономическим ресурсом с уникальными специфическими свойствами (возможность многократного, многоцелевого и многопользовательского применения, при этом чем интенсивнее она используется, тем более ценной становится), доставка и обработка которого является основным видом их деятельности и косвенным вкладом в материальное производство. В реальном секторе экономики эти компании выполняют важную обеспечивающую функцию, в том числе способствуя эффективному управлению всеми видами производственных, материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Есть и противоположная точка зрения, что на самом деле Интернет - это всего лишь информационная среда, обладающая собственной сложной и чрезвычайно дорогостоящей инфраструктурой (находящейся только в начальной стадии своего становления), очередной технологический виток в развитии коммуникаций, расширяющих возможности экономики, инструмент ее деятельности. И по настоящему Интернет начал развиваться с приходом в эту сферу «старых» компаний, воспользовавшихся открывшимися коммуникационными каналами для повышения эффективности традиционных направлений своей работы. Этой точки зрения придерживаются специалисты и эксперты, в частности корпорации «Интел», которые непосредственно занимаются созданием и совершенствованием «всемирной паутины».

Таким образом, анализируя различное понимание термина «новая экономика», можно говорить о ней в узком и широком смысле.

Новая экономика в узком смысле - это инфокоммуникационный сектор всей экономики, охватывающий электронную коммерцию, фондовый рынок, финансы, масс-медиа и некоторые другие сферы (образование, здравоохранение, связь и т. д.). Ее основа - компьютеры, Интернет, коммуникационные системы, информационные технологии.

Представление о масштабах информационной экономики дают некоторые экспертные оценки, согласно которым доля информационной продукции в ВВП США составляет 7%, в Японии - 6,5%, в Европе - 4%. О лидирующих позициях на рынке информационных технологий говорит тот факт, что из 50 крупнейших информационно-технологических компаний мира (по прибыли) 36 находятся в Америке, 9 -

в Японии и лишь 4 - в Европе [14]. По некоторым оценкам, в 1998 г. объем рынка продуктов информационных технологий в мире достиг 758 млрд долл, темп роста - до 30% в год. В 2002 г. его объем превысит 1 трлн. долл, а в 2008 г. - 2 трлн. Более половины этого рынка в стоимостном исчислении составляют производство программного обеспечения и информационные услуги. Прогнозируется, что к 2010 г. доля занятых в секторе информационных технологий в развитых странах может превысить 50% [15].

На мировом рынке информационных технологий появляются страны, не входящие в число развитых. Как известно, информационные технологии образуют новую среду, в которой существуют две большие части - железо (*hard* - аппаратное обеспечение) и нежелезо (*soft* - программное обеспечение). Приблизительно в цене конечного информационного продукта стоимость их составляет 50 на 50. В Индии, например, за 1999 г. объем экспортных продаж информационных продуктов и услуг достиг 4 млрд долл с перспективой в 2008 г. - 50 млрд [16].

Новая экономика в широком смысле - это закономерный результат эволюции общего технологического развития, наступления его очередного, постиндустриального этапа, ведущего к созданию информационного общества. Основу ее составляют высокотехнологичные компании и производства, прежде всего реального сектора экономики, опирающиеся на информационные возможности глобальных телекоммуникаций. Определяющее значение имеют наука и вся ее инфраструктура, которые позволяют идеи и результаты превращать в конкретные достижения.

Анализ современного развития мировой экономики показывает, что сложилась устойчивая общемировая тенденция опережающего роста в структуре обрабатывающей промышленности наукоемких отраслей, производящих высокотехнологичную, конкурентоспособную на мировом рынке продукцию. С 1980 по 1997 г. объемы продаж обрабатывающей промышленности основных индустриальных стран в сопоставимых ценах выросли на 65,8%, тогда как наукоемкого, высокотехнологичного сектора - почти в 2,8 раза. Соответственно, его доля в структуре обрабатывающей промышленности увеличилась с 7,1 до почти 12% [17]. По экспертным оценкам, за 1998-2000 гг. в США и некоторых странах Западной Европы (ФРГ, Франция, Великобритания) до 15-25% ежегодного прироста ВВП происходило за счет наукоемкого сектора. В промышленно развитых странах, таких, как США или Япония, прирост ВВП на 70-85% достигается за счет научно-технической сферы, интеллектуализации основных факторов производства.

По некоторым оценкам, годовой объем наукоемкой продукции на мировом рынке сегодня достигает 2,5 трлн долл (лидером является автомобилестроение, на долю которого приходится 450 млрд долл в год, за ним следуют электроника - примерно 200 млрд, информационные технологии и телекоммуникации - около 160 млрд, авиация и космос - 142 млрд, вооружение - 106 млрд) и превосходит сырьевые и энергетические ресурсы [18]. Предполагается, что через 15 лет он достигнет 4 трлн долл.

От новой экономики неотделимо понятие интеллектуального капитала. Это самый существенный компонент, который в наибольшей мере идентифицирует новую экономику. На определенном, уже наступившем этапе технологического развития он проявляется с такой интенсивностью, которая

позволяет говорить о коренном отличии новой экономики от экономики промышленной индустрии.

Определение «интеллектуального капитала» носит достаточно общий характер и обычно подразумевает сумму тех знаний всех работников компании, которая обеспечивает ее конкурентоспособность. Главным носителем интеллектуального капитала является специально подобранный и подготовленный персонал компании. Вещественных измерителей творческого потенциала компании, величины ее интеллектуального ресурса по аналогии с другими ресурсами, необходимыми для производства любого продукта, такими, как основные и оборотные средства, деньги, труд и т. п., не существует. Сложно найти надежные способы измерения коллективных знаний сотрудников компании, их опыта и интуиции, интеллектуальной собственности, усвоенной ими информации. Соответствующим образом отсеleetированные, организованные, сконцентрированные и нацеленные на определенную сферу деятельности, в совокупности именно они позволяют компании создавать новую продукцию. В условиях рыночного ценообразования это достояние компании можно оценивать или соотносить со стоимостными категориями.

Первым признаком интеллектуальной компании является ее рыночная капитализация, превышающая бухгалтерскую стоимость основных фондов, материальных и финансовых средств. Превышение над бухгалтерской стоимостью формируется как раз за счет интеллектуальных фондов: новизны и перспективности предлагаемых продуктов или услуг, рыночных ожиданий на новых его сегментах, предполагаемой прибыли от патентов, торговой марки (престижа), контроля над бизнесом, взаимоотношений с потребителями и т. д.

Важным признаком интеллектуальной компании является объем инвестиций, направляемых на исследования и разработки: если они превысили объем инвестиций в основные фонды, то этот показатель также может служить определяющей характеристикой интеллектуальности компании.

Какой-либо другой критерий, различающий интеллектуальную компанию и, допустим, высокотехнологичную (то же лицензионное производство, использующее заимствованный интеллектуальный капитал и оплачивающий соответствующую интеллектуальную ренту), определить трудно. И та, и другая использует в максимальной степени интеллектуальный ресурс. Отличие состоит в том, что одна компания использует собственный интеллектуальный ресурс, другая его заимствует. То же самое можно сказать и по отношению ко всей национальной экономике. Страны — лидеры мирового

экономического прогресса используют собственный интеллектуальный потенциал, отставшие страны ориентируются на заимствование внешнего интеллектуального капитала.

Библиографический список

1. World Development Report 1995. Oxford University Press. Published for the World Bank, 1995. — P. 167.
2. Labour Force Statistics, OESD, 1973-1993. OESD, 1995. — P. 54-439.
3. Quarterly Labour Force Statistics, OESD, 1996, № 1. OESD, 1996. — P. 8-69.
4. Clark D. Post-Industrial America: a Geographical Perspective. N.Y. & London: Methuen, 1985.
5. Statistical Abstract of the United States 1995. Washington: Gov. Print. Off., 1995. — P. 416.
6. Иноземцев В. Парадоксы постиндустриальной экономики // Мировая экономика и международные отношения. — 2000. — № 3. — С. 3-11.
7. Попов Г. Новая экономика: миф и реальность // Проблемы теории и практики управления. — 2001. — № 6. — С. 17-25.
8. Матеров И. Факторы развития "новой экономики" в России // Экономист. — 2003. — № 2. — С. 3-11.
9. Губанов С. Производительные силы: переход к технотронной эпохе // Экономист. — 2002. — № 7. — С. 37-47.
10. Зуев А., Мясникова Л. Электронный рынок и "новая экономика" // Вопросы экономики. — 2004. — № 2. — С. 55-71.
11. Вайнштейн Г. Информационная революция и демократия // Мировая экономика и международные отношения. — 2003. — № 8. — С. 11-17.
12. Мясникова Л. "Новая экономика" — вызов постмодерна // Свободная мысль XXI. — 2001. — № 4. — С. 14-27.
13. Колодко Г. "Новая экономика" и старые проблемы // Проблемы теории и практики управления. — 2002. — № 3. — С. 14-20.
14. Жирнова О.Н. Информационный ресурс — главная компонента глобализации экономики // Диалог и взаимодействие цивилизаций. — М.: МФК, 2001. — С. 604-606.
15. Социум XXI века: рынок, фирма, человек в информационном обществе. — М.: ТЕИС, 1998. — 279 с.
16. Иксанова А. Оффшорное программирование в России // ЭКО. — 2003. — № 10. — С. 106-109.
17. Багриновский К.А., Бендиков М.А. Научно-технический сектор экономики России: состояние и особенности развития. — М., 2001. — 120 с.
18. Наука и инновации в период становления постиндустриального общества. — М., 1998. — 124 с.

ФРЕЗОРГЕР Евгений Анатольевич, кандидат экономических наук, заместитель министра, руководитель департамента финансов и экономики.

Книжная полка

Мочерный С.В. Основы организации предпринимательской деятельности: Учеб. для вузов / С.В. Мочерный, В.В. Некрасова. — М.: Приор-издат, 2004.

Васильев Г.А. Основы рекламной деятельности: Учеб. для вузов: Рек. Учеб.-метод. центром "Профессиональный учебник" в качестве учеб. пособия для студентов вузов / Г.А. Васильев, В.А. Поляков. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.

Голембиовский С.А. Русский маркетинг / С.А. Голембиовский. — М.: Ось-89, 2004.

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИМИ ПРОЦЕССАМИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РФ

В статье дана оценка экономическому механизму политики природопользования РФ, состоянию природно-ресурсного потенциала страны, ее регионов, в том числе Омской области; работа отражает актуальность и значимость управления ресурсосберегающими процессами в отечественной промышленности. Рассматриваются необходимость формирования и внедрения системы управления ресурсосберегающими процессами на промышленных предприятиях как неотъемлемый элемент и инструмент реализации политики природопользования РФ и как фактор сокращения экономических затрат на возмещение экологического ущерба природно-ресурсному потенциалу РФ.

Управление природопользованием — это совокупность мер регулирования состояния природно-ресурсного потенциала страны в целях обеспечения достижения экологически безопасного и устойчивого (сбалансированного) его развития. При этом экополитика представляет собой политику по отношению к окружающей природной среде, целями которой являются:

1. учет экологических и природно-географических условий конкретных территорий при решении проблем развития экономики страны;
2. сохранение генетического здоровья населения;
3. рациональное использование природно-ресурсного потенциала России;
4. сохранение биоразнообразия.

Ее экономический механизм включает совокупность плановых, финансовых, товарно-рыночных, организационно-административных и иных мер, воздействующих на поведение людей в сфере производства товарной продукции, способных создать материальную заинтересованность товаропроизводителей и иных участников процесса материального производства в соблюдении экологических требований. Он может быть представлен следующим образом (рис. 1).

Рассматривая эколого-экономическое стимулирование рационального ресурсопользования и природоохранной деятельности как составную часть экономического механизма управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды (ООС), можно особенно выделить наиболее привлекательные для отечественных производителей следующие мероприятия:

1. льготное и специальное налогообложение;
2. ценовую политику (использование поощрительных цен и надбавок на экологически чистую продукцию, регулирование цен на первичные ресурсы и конечную продукцию);
3. государственную поддержку предприятий, производящих природоохранное оборудование и контрольно-измерительные приборы, а также фирм, выполняющих работы и оказывающих услуги экологического назначения;

4. создание системы экологического сертифицирования;
5. формирование рынка экологических работ и услуг;
6. проведение политики торговли правами на загрязнение;
7. введение ускоренной амортизации основных фондов природоохранного назначения;
8. лицензирование использования природных ресурсов.

В финансово-кредитном механизме природоохранной деятельности такими мероприятиями являются: льготное кредитование, субсидирование, субвенционирование и пр.

Также могут быть использованы и другие экономические методы регулирования рационального природопользования: планирование, финансирование мероприятий по ООС; установление лимитов, платы за природные ресурсы, загрязнения; лицензирование; страхование; экологический аудит.

Одной из главных задач на современном этапе развития России является формирование системы мер по обеспечению устойчивого социально-экономического развития, базирующихся на разработке и внедрении новых и максимальном использовании имеющихся экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих, мало- и безотходных технологий. При этом особое внимание необходимо уделять созданию правовых, организационных и экономических условий экологической переориентации экономики, социальной сферы и систем жизнеобеспечения в соответствии с требованиями рационального использования всех видов ресурсов, сохранения и улучшения состояния окружающей среды, обеспечения экологической безопасности производства и продукции.

Следует отметить, что для охраны атмосферного воздуха, прежде всего необходимы мероприятия:

1. сокращение в технологических процессах выбросов специфических токсичных веществ (соединений хлора, фтора, сероуглерода, сероводорода, ртути, свинца, и др.);



Рис. 1. Экономический механизм политики природопользования РФ.

2. перевод автотранспорта на менее токсичные виды топлива, создание и внедрение различных при-садок и добавок, улучшающих экологические ха-рактеристики двигателей автомобилей; внедрение специальных нейтрализаторов отработавших газов и двигателей автомобилей, создание diagnosti-ческих постов и пунктов контроля выбросов ав-томобилей при государственном техническом ос-мотре;

3. увеличение производства малозольных и ма-лосернистых видов топлива;

4. увеличение серийного производства газо-очистных и пылеулавливающих установок, прибо-ров контроля за загрязнением атмосферного воз-духа;

5. сокращение выбросов оксидов серы и азота, также парниковых газов и озоноразрушающих ве-ществ.

В области **охраны водных ресурсов:**

1. создание и внедрение новых технологий и комбинированных методов обеззараживания пить-евой воды, также ее кондиционирование, в том чис-ле опреснение, обезжелезивание и т.д.;

2. организация производства водоизмерительной аппаратуры для учета водопотребления и водо-отведения;

3. создание и развитие оборотных и повторно последовательных систем водоснабжения, систем локальной очистки и повторного использования производственных сточных вод, замкнутых систем водообеспечения отдельных предприятий и про-изводств;

4. создание систем очистки и использования сбросных вод, в т.ч. шахтно-рудничных, дренаж-ных и промывных, а также дочистенных и обеззара-женных городских сточных вод;

5. создание и внедрение технологий и эффек-тивного оборудования по очистке морских аквато-

рий от разливов нефти, донных отложений на шель-фе, от тяжелых фракций нефтяных загрязнений.

В области **использования, обезвреживания и размещения отходов:**

1. расширение мощностей по сбору и использо-ванию (утилизации) различных видов вторичного сырья;

2. создание систем сбора и переработки (обез-вреживания) токсичных отходов, как производст-венных, так и образующихся в жилом секторе;

3. создание полигонов для экологически безо-пасного захоронения твердых отходов;

4. создание мощностей по переработке и исполь-зованию осадков городских сточных вод и локаль-ных очистных сооружений.

Например, для реализации поставленной задачи рационального ресурсопользования в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) можно считать следующие мероприятия:

— очистка ископаемых топлив от серы с полу-чением серопродуктов и создание технологий глу-бокой очистки дымовых газов от оксидов серы, азо-та и оксида углерода;

— доведение до 100% степени использования зол и шлаков в производстве строительных и других ма-териалов;

— извлечение редкоземельных химических эле-ментов из продуктов сжигания ископаемых топлив;

— утилизация теплых вод в рыбоводном и теп-личном хозяйствах;

— создание агропромышленных агрегатов для выработки энергии за счет ветра, солнца, тепла зем-ных недр и других экологически чистых и возобнов-ляемых источников энергии.

Учитывая то обстоятельство, что, начиная с 1999 года, в РФ наблюдается рост объемов промыш-ленного производства (после падения производства в период с 1990-1998гг.), уже в 2000-2001гг. в среднем

за год выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в федеральных округах составили, млн т: в Центральном – 1,6; Северо-Западном – 2,3; Южном – 0,9; Приволжском – 2,9; Уральском – 4,8; Сибирском – 5,6; Дальневосточном – 0,9.

При этом, сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы в ЦФО составил 4,7 млн куб. м, СЗФО – 3,5; ЮФО – 2,3; ПФО – 3,7; УФО – 1,8; СФО – 2,9; ДФО – 1,0. Увеличивающиеся объемы образования токсичных отходов приходится ежегодно на ФО: Сибирский – 32%, Приволжский – 16%, Северо-Западный и Уральский – по 15%, Центральный – 12%, Южный – 7%, Дальневосточный – 3%.

Можно отметить, что в динамике рост выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух продолжается, а объем использования воды и, соответственно, сброс сточных вод постепенно сокращается.

По Сибирскому округу, Омской области экологическая обстановка сложилась следующим образом: город Омск определяет в области загрязнение атмосферного воздуха и водного бассейна, поскольку дает 90% выбросов вредных веществ и 97% объема сточных вод, сбрасываемых в водные объекты. Показатель улавливания загрязняющих веществ высок (89%). Несмотря на то, что доля транспорта в загрязнении велика, она постепенно снижается из-за перевода части автотранспорта на газовое топливо. В Омске основной объем выбросов вредных веществ дают предприятия электроэнергетики (59%), нефтепереработки (27%), химической и нефтехимической промышленности (4%), ЖКХ (3%), машиностроения (3%), производства стройматериалов (2%). Среди наиболее крупных загрязнителей воздуха – ОАО «Омский НПЗ», ТЭЦ-4, ТЭЦ-5.

Велик объем сброса загрязненных сточных вод: только 1% составляют нормативно-очищенные сточные воды, 99% – загрязненные сточные воды. В Омске основной объем сброса загрязненных сточных вод дают ЖКХ (91%), химическая и нефтехимическая промышленность (3%), электроэнергетика (2%), машиностроение (2%). Наблюдается дефицит воды в сельских районах, особенно на юге области, где население превышает 0,5 млн чел. Из ежегодно образующихся в области токсичных отходов 16% используются на производстве или обезвреживаются.

Увеличивается площадь нарушенных и деградированных земель из-за загрязнений и захламливания, происходит повышение уровня грунтовых вод и подтопление сельскохозяйственных угодий и населенных пунктов. Падает плодородие почвы. На 40% сельхозугодий необходимо изменить вид землепользования, до 10% подлежит консервации.

Исходя из сложившейся ситуации, для промышленных предприятий Омской области актуальны государственные и региональные программы, поддерживающие рациональное и эффективное ресурсопользование.

Тем не менее производители промышленной продукции сами должны быть заинтересованы во внедрении системы управления ресурсосберегающими процессами (СУРП) на собственных предприятиях. Помимо экономического стимулирования со стороны правительства и местной администрации: льготное налогообложение, кредитование, субсидирование, предприятия, использующие СУРП, получают возможность снижения экономических затрат на возмещение экологического ущерба, наносимого природно-ресурсному потен-

циалу региона и страны в целом, повышать экономическую и экологическую эффективность производства, экологически безопасную продукцию высокого качества, осуществлять мало- и безотходное производство.

Следует помнить, что все виды хозяйственной деятельности обычно сопровождаются не только получением желаемых результатов (эффектов), но и непреднамеренными (внешними) последствиями (как положительными, так и отрицательными).

Плата за загрязнения по своей экономической сущности представляет собой форму возмещения экономического ущерба от загрязнения компонентов природной среды. Размер платы должен базироваться на принципе компенсации нанесенного ущерба, при этом необходимо ориентироваться на показатели качества окружающей среды:

- норматив предельно допустимой концентрации отдельных загрязнителей (ПДК)

- рассчитанная на основе ПДК величина предельно допустимых выбросов (ПДВ) как допустимый уровень загрязнения.

Поскольку на государственном уровне (макроуровне) природоохранная деятельность – комплекс целевых мер по предотвращению ущерба охране природной среде, по ликвидации последствий нанесенного ранее ущерба, а также управление, контроль, просветительская работа, образование в области охраны окружающей среды, то ее эффективность, как и любой другой деятельности, определяется отношением полученного результата к размерам произведенных затрат.

Различают 2 категории затрат природоохранного назначения: капитальные и текущие.

Капитальные затраты – средства, овеществленные в основных фондах и материальных оборотных средствах экологического назначения (государственные капитальные вложения в строительство объектов и сооружений по охране ресурсов). Их величина зависит от отраслевой особенности производства (например, в стройиндустрии они составляют 0,9% кап.затрат общего назначения, в черной металлургии – 4,6%).

Текущие затраты – расходы на содержание и обслуживание основных фондов природоохранного назначения (затраты на оплату труда обслуживающего персонала, текущий и капитальный ремонт, амортизационные отчисления, энергетические расходы и пр.), а также расходы на оплату сторонних услуг, связанных с ООС (экологический аудит, привлечение экспертов и т.д.). Например, доля природоохранных текущих затрат в общих затратах на производство колеблется в пределах 0,2-3%.

Таким образом, в составе природоохранных затрат выделяют следующие:

- *собственно экологические издержки общественного производства:*

- а) затраты на мероприятия, снижающие выброс вредных веществ в окружающую среду (на совершенствование технологий, изменение состава используемых ресурсов, строительство очистных сооружений, более комплексное использование сырья и т.д.);

- б) затраты, не снижающие выброс, но влияющие на степень распространения вредных веществ в среде (разбавление, нейтрализация, захоронение отходов, их консервация, установление санитарно-защитных зон вокруг предприятия и т.п.);

- *издержки, связанные с поддержанием природно-ресурсного потенциала* (создание особо охраня-

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ	ПРЕДЗАТРАТЫ	-экосовместимая техника и технология -экологическая регламентация хозяйственной деятельности -экологическое образование -создание объектов экологической инфраструктуры -экологическая модернизация производства
	ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ	-население -материальные ценности -экосистема
	ПОСЛЕЗАТРАТЫ	-медико-экологическое страхование -возмещение по экологическим искам населению
		-техническая ликвидация последствий аварий на предприятиях -восстановление природных комплексов

Рис.2. Структура экологических издержек.

емых природных территорий, обеспечение воспроизводства возобновимых природных ресурсов, в том же количестве и качестве, что и потребленные «порции» ресурсов, использование вторичных ресурсов — отходов производства и потребления — в качестве сырья, разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий).

— *издержки общественного развития*, к которым относятся затраты на воспроизводство человека, его биологических и социальных качеств.

С экономической точки зрения, все общественные издержки, обусловленные влиянием человеческой деятельности на окружающую среду, можно подразделить на:

1. предупреждающие затраты или издержки (предзатраты),
2. экономический ущерб,
3. затраты на ликвидацию, нейтрализацию и компенсацию допущенных экологических нарушений (постзатраты)

Структура экологических издержек может быть представлена в следующем виде (рис.2).

Согласно типовой методике расчета расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий основывается на сопоставлении затрат на их осуществление с экономическим результатом, достигнутым в результате проведения природоохранных мероприятий. Природоохранные затраты в размере 1-2% ВВП предотвращают ущерб 3-5% объема ВВП. Оценка экономической эффективности природоохранных затрат имеет особенности, которые проявляются в различиях видов эффекта, а также в методах их определения. При этом необходимо учитывать следующие обстоятельства:

1) если природоохранные затраты обеспечивают прирост прибыли, то эффект от затрат выражается в виде предотвращенных потерь и дополнительных затрат, возникающих в результате загрязнения.

2) региональный характер эффекта природоохранных мероприятий требует сопоставления затрат всех природопользователей данной территории.

3) большая часть социальных результатов трудно поддается стоимостной оценке.

Таким образом, различают первичный и конечный комплексный социально-экономический эффект от мероприятий по ООС.

Первичный эффект — снижение загрязнения окружающей среды и улучшение ее состояния, который проявляется в снижении объемов загрязне-

ний и концентрации вредных примесей в атмосфере, водной среде и почве. Первичный эффект следует выражать непосредственно в виде приращения продукции, выпущенной без нарушения экологических норм.

Конечный экономический эффект — повышение эффективности производства, который выражается в приросте чистой продукции, снижение потерь сырья и материальных ресурсов, экономия затрат в непроизводственной сфере, снижение затрат из личных средств.

Конечный социальный эффект — снижение заболеваемости населения, улучшение условий отдыха, сохранение природных ресурсов.

Экономическая оценка природопользования необходима для:

1. определения стоимости природных ресурсов в денежном выражении;
2. выбора оптимальных параметров их эксплуатации (использования);
3. оценки экономической эффективности инвестиций в природно-ресурсный потенциал;
4. определения убытков от нерационального и некомплексного использования природных ресурсов;
5. отражения оценки доли природных ресурсов в структуре национального богатства;
6. установления платежей и акцизов за использование природных ресурсов;
7. установления штрафов за нарушение условий пользования природными ресурсами и за нанесение ущерба другим природным ресурсам;
8. определения залоговой стоимости природных объектов и ресурсов;
9. прогнозирование и планирование использования природных ресурсов;
10. определения величины компенсационных платежей, связанных с выбытием или изменением целевого назначения природных ресурсов;
11. обоснования наиболее рациональных форм собственности на определенные природные ресурсы.

Таким образом, на уровне промышленных предприятий (микроуровне) для оценки экономической эффективности производства, помимо результатов комплексного производственно-финансового анализа хозяйственной деятельности с определением себестоимости продукции, фондо-, материало- и капиталоемкости производства, ликвидности и платежеспособности предприятия, необходима определенная методика экономической оценки ресурсо-

пользования, разработка мероприятий по ресурсосбережению, которые будут составляющими комплексной системы управления ресурсосберегающими процессами, что позволит в дальнейшем формировать и использовать «портфель» технологий, повышающих благосостояние не только предприятия, но и окружающей среды, природно-ресурсного потенциала региона, страны в целом.

Библиографический список

1. Астапов К. Реформирование топливно-энергетического комплекса // Экономист. — 2004. — № 2. — С. 21-29.

2. Драгульский С.А. Энергоэффективность — основа устойчивого развития экономики России. // Экономические стратегии. — 2003. — № 6. — С. 28-29.

3. Глушкова В.Г., Макар С.В. Экономика природопользования: учеб. пособие. — М.: Гардарики, 2003. — 448 с.

4. Сапир Ж. Необходимость энергоэффективности // Экономические стратегии. — 2004. — №3. — С. 22-25.

НАЙМУШИНА Елена Анатольевна, аспирант кафедры маркетинга и предпринимательства.

УДК 65.01:681.3

В. В. ЦАПИНСКИЙ

Омский государственный
технический университет

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ. БАЛАНС ПРЕДПРИЯТИЯ В ERP-СИСТЕМАХ

Статья посвящена исследованию систем управления с точки зрения финансового анализа на основе информации, представленной в балансе, отчете о прибылях и убытках. Рассмотрено формирование данных форм в интегрированных системах управления предприятиями.

Экономические исследования систем управления на основе финансового анализа, бюджетирования, данных бухгалтерского учета и аудита могут следовать за общенаучными и системными. Они носят частнонаучный характер и играют все большую роль. Это объясняется тем, что: усложняются процессы проектирования, производства, продвижения, эксплуатации товаров и использования услуг, возрастает число рыночных ситуаций и целей действий, обостряется конкуренция как на внешних, так и на внутренних рынках, растут темпы морального старения товаров и услуг. Некоторую степень оптимизации производственных процессов, повышение качества финансового анализа могут дать интегрированные информационные системы. Процесс внедрения таких систем в производственный процесс предприятия сложен и достаточно дорог, но позволяет привести финансовые потоки в соответствие с требованиями как внешних, так и внутренних пользователей.

Усложнение процессов проектирования, производства, продвижения, эксплуатации товаров и использования услуг приводит к дифференциации и выделению новых методов управления (маркетинговое, конструкторско-технологическое, производственное, финансовое) и т.д. В свою очередь такая дифференциация обостряет проблему системного использования этих методов управления для обеспечения максимизации финансового результата, завоевания конкурентных преимуществ, что повышает роль экономических исследований,

финансового управления деятельностью предприятия. В связи с наметившейся тенденцией использования средними и крупными промышленными предприятиями комплексных информационных систем целесообразно использовать потенциал финансового анализа, заложенный в эти системы. Кроме того, специализированные пакеты, например Project-Expert, позволяют производить более глубокий финансовый анализ деятельности предприятия.

Экономическое исследование систем управления проводят с использованием параметров эффекта, отражающих целевую эффективность (доход, прибыль), затраты и риск, а также ликвидность. Экономический и финансовый анализ могут рассматриваться как основа исследования системы управления предприятием на этапе подготовки решения об их разработке или внедрении. В процессе такого анализа в системном единстве исследуют показатели прибыли или дохода, затрат, рисков, которые формируют финансовый результат предприятия.

Финансовый результат - это разность между финансовыми доходами и расходами [1]. Этот результат показывает взаимодействие управленческих, финансовых решений на чистый результат предприятия.

При исследовании системы управления сложной производственной системой нужно учитывать, что причины и элементы полученного финансового результата настолько разнородны, что иногда в про-

цессе анализа трудно предположить причинно-следственные связи и однозначно объяснить наблюдаемый результат. Поэтому часто причины и элементы этого результата должны анализироваться отдельно.

Основу информационного обеспечения системы финансового анализа составляет любая информация финансового характера [2]:

1. Бухгалтерская отчетность;
2. Сообщения финансовых органов;
3. Информация учреждений банковской системы;
4. Информация товарных, валютных и фондовых бирж;
5. Дополнительная информация: аналитические счета, рекламации, планы, приходно-расходная документация и др.

Для исследования систем управления на уровне предприятия, при классификации документации по факту получения информации непосредственно из соответствующих источников информация делится на первичную и вторичную. Первичной информацией при исследовании систем управления является отчетность предприятия (балансы и пояснительные записки к балансам, рекламации и др.). Нужно различать первичную информацию для исследования систем управления предприятия и первичную бухгалтерскую документацию (накладные, приходные и расходные ордера, чеки и т.п.). Вторичной информацией при исследовании систем управления являются аналитические научные отчеты, прогнозы, планы и др.

Баланс представляет собой отчет о финансовом состоянии предприятия - его активах, обязательствах и собственном капитале на определенную дату. Отчетный период может выбираться и устанавливается самой фирмой [3]. Обычно он соответствует календарному году, но иногда фирма выбирает дату или конец сезона, который наиболее полно отражает ее текущее финансовое состояние. Международные стандарты (МСФО, GAAP) жестко не регламентируют формат финансовых отчетов, в частности баланса [4]. Однако существует ряд правил и допустимых альтернатив (либо требуемых стандартами, либо общепринятых практикой), в рамках которых должна представляться информация.

В балансе представлена структура капитала фирмы. По составу показателей баланс делится на две части: актив и пассив. В активе показатели группируются по составу и размещению финансовых средств фирмы или по направлениям использования, в пассиве - по источникам их образования или финансирования [3]. Статьи баланса обязательно располагаются в зависимости от ликвидности (либо в порядке увеличения ликвидности, либо в порядке ее уменьшения). Статьи баланса могут располагаться в виде таблицы (активы слева, обязательства и собственный капитал справа) или в виде списка (статьи активов, обязательств и собственного капитала в определенной последовательности друг за другом). Статьи баланса могут быть сгруппированы так, что суммарная величина активов будет равна суммарной величине обязательств и собственного капитала согласно бухгалтерскому равенству:

$$A = O + СК, \quad (1)$$

где А - активы, О - обязательства, СК - собственный капитал.

Или так, что разница между величинами активов и обязательств будет равна величине собственного

капитала согласно определению чистых активов:

$$ЧА = A - O, \quad (2)$$

где ЧА - чистые активы, А - активы, О - обязательства.

Адресная часть формы финансовой отчетности обязательно должна содержать название формы: баланс/отчет о прибылях и убытках, название и юридический статус компании, дата составления. Иногда здесь же указываются единицы измерения (тысячи, миллионы и т.п.) и наименование валюты (рубли, доллары и т.п.), в которой составлен баланс. Согласно GAAP США статьи в балансе должны быть расположены по степени убывания ликвидности. Активы и обязательства могут быть разбиты на текущие и не текущие. Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), в отличие от американских, не регламентируют порядок ликвидности, но требуют его соблюдения. Активы и обязательства сроком погашения менее и более 12 месяцев должны быть представлены отдельно. МСФО-1 не регламентирует содержание баланса, но определяет требования к минимальному набору статей, которые должны быть отражены непосредственно в балансе. Требование отдельного представления данных статей непосредственно в балансе обусловлено их сущностью и значимостью для пользователей. К таким статьям относятся основные средства, нематериальные активы, финансовые активы, запасы, резервы, доля меньшинства и т.д.

Балансовый отчет не дает достаточной информации о хозяйственной деятельности фирмы, в частности, в нем не приводятся сведения о дебиторах фирмы и размере задолженности каждого из них, о кредиторах и тех условиях, на которых они предоставили ссуды. Кроме того, составление балансового отчета после каждой операции практически невозможно, поскольку ежедневно проводятся сотни операций. Балансовый отчет из-за большой трудоемкости процедуры его составления подготавливается периодически.

В отчете о прибылях и убытках представлена информация о результатах деятельности предприятия за отчетный период - его доходах и расходах. Общим результатом деятельности предприятия является чистая прибыль. Чистая прибыль в конце отчетного периода присоединяется к накопленной нераспределенной чистой прибыли прошлых периодов, и таким образом формируется показатель накопленной нераспределенной чистой прибыли, отражаемой в балансе. Отчет о прибылях и убытках, составленный в соответствии с американскими стандартами, условно можно разбить на две части: прибыль от обычной деятельности и результаты экстраординарных событий. Раздел "Прибыль от обычной деятельности" может иметь две формы: одноступенчатую, когда отдельно группируются все доходы и все расходы и разница между ними составляет чистую прибыль от обычной деятельности; многоступенчатую, когда чистая прибыль от обычной деятельности получается в результате последовательных расчетов: соответствующие расходы противопоставляются соответствующим доходам. Считается, что многоступенчатый вариант более информативен, поскольку позволяет сопоставить и проанализировать доходы и расходы, возникающие из однотипных операций. Раздел "Результаты экстраординарных событий" состоит из трех частей: результаты прекращаемой (прекращенной) деятельности, результаты собственно экстраординарных

событий, результаты изменения учетной политики.

МСФО не предписывают определенного формата отчета о прибылях и убытках (далее - отчет), однако рассматривает ряд вопросов, связанных с его представлением. МСФО-1 определяет минимальные требования к информации, которая должна быть раскрыта непосредственно в отчете, либо приложениях к нему, возможные подходы к составлению отчета о прибылях и убытках (классификация расходов по сущности, либо по функции). Согласно требованиям этого стандарта непосредственно в отчете должна быть представлена как минимум следующая информация: выручка от реализации, результаты операционной деятельности, финансовые расходы, доля прибылей/убытков в зависимых компаниях или совместных предприятиях, расходы на налоги, прибыль/убыток от обычной деятельности, экстраординарные статьи, доля меньшинства, чистая прибыль или убыток периода.

В соответствии с действующими стандартами основой оценки рыночной стоимости предприятия является анализ его финансово-хозяйственной деятельности. Особое внимание нужно обратить на общую оценку структуры и динамики статей бухгалтерского баланса предприятия. Финансовое состояние предприятия характеризуется размещением и использованием средств (активов) и источников их формирования (пассивов). Эти сведения представлены в бухгалтерском балансе предприятия. Для осмысления общей картины изменения финансового состояния весьма важны показатели структурной динамики баланса. Сопоставляя структуру изменений в активе и пассиве, можно сделать вывод о том, из каких источников был приток новых средств и в какие активы эти средства вложены. Для общей оценки финансового состояния предприятия следует сгруппировать статьи баланса по признаку ликвидности (статьи актива) и срочности обязательств (статьи пассива). Для того чтобы объективно судить о качестве баланса предприятия, необходимо сопоставить его с балансами других предприятий, работающих в этой же области бизнеса. При этом предпочтительно сравнивать с признанными лидерами, давно и успешно работающими в данной сфере. Для выявления динамики баланса и его структуры требуется обработка финансовой отчетности за несколько лет.

Рассмотрим процедуру формирования баланса предприятия в ERP-системах на примере системы SAP R/3.

Важнейшими организационными элементами модуля финансовой бухгалтерии являются балансовая единица и план счетов. Балансовая единица (далее - БЕ) - независимая организационная единица с собственным балансом и отчетом о прибылях и убытках; как правило, представляет одну компанию. Это наименьшая единица, имеющая полные функции внешнего учета и отчетности. БЕ является базовым организационным элементом в системе учета. Данные учета подразделяются по балансовым единицам. План счетов ERP-системы является схематичным представлением счетов, используемых в системе учета и отчетности; относится к системе учета в целом. Каждой БЕ соответствует один план счетов. Во избежание избыточности информации основные данные финансовой бухгалтерии делятся на три сегмента: основные счета, счета дебиторов и кредиторов, основные данные

банков. Ключевыми элементами структурирования данных являются клиент, БЕ и финансовый год. Основные счета структурируются на основе плана счетов. План счетов содержит общие детали основного счета, такие как номер и название. Кроме того, он определяет, является ли счет счетом результатов либо счетом запаса. Сегмент БЕ для основного счета содержит, помимо прочего, информацию о валюте счета. Это означает, что счета с одним и тем же номером, существующие для разных БЕ, могут иметь разные валюты и поддерживаться в соответствии с требованиями определенной страны.

Баланс предприятия может быть представлен в разных видах. Для этого используется инструмент версий баланса.

В каждой из версий должны быть следующие позиции:

- активы;
- пассивы;
- балансовый результат: прибыль;
- балансовый результат: убыток;
- результат прибыли/убытки;
- не присвоенные счета.

Из суммы активов и пассивов вычисляется балансовый результат и записывается соответственно в позиции "балансовый результат: прибыль" или "балансовый результат: убыток". По всем счетам, которые не относятся ни к активам, ни к пассивам, рассчитывается "Результат: прибыли/убытки" и записывается в одноименную позицию.

Версия баланса состоит из нескольких уровней иерархии. Например, на первом уровне "Активы" и "Пассивы". На втором уровне "Активы" состоят из основного капитала, оборотного капитала, выпущенного по подписке неоплаченного акционерного капитала, а "Пассивы" из собственного капитала и резервного фонда. На третьем этапе основной капитал состоит из нематериальных активов, основных средств и финансовых вложений. На четвертом уровне основные средства состоят из земельных участков, технических средств, производственного оборудования, авансовых платежей по незавершенному капитальному строительству. На пятом уровне технические средства включают в себя первоначальную (закупочную) стоимость и переоценку стоимости.

Каждому уровню присваиваются позиции. По каждой позиции образуются промежуточные суммы. На самом нижнем уровне присваиваются счета, с указанием их названия и сальдо. Путем присвоения групп счетов устанавливается, в каких случаях сальдо какой-либо группы счетов должно отображаться в определенной итоговой позиции. Две статьи дерева версий баланса могут быть определены как корреспондирующие позиции. При этом сальдо будет выводиться в одной из двух позиций в зависимости от знака (дебетового или кредитового сальдо). Примером таких статей могут служить статьи пассива баланса "Нераспределенная прибыль отчетного года" и "Непокрытый убыток отчетного года".

Такая же технология лежит в основе формирования отчета о прибылях и убытках.

Для версии баланса должны быть соблюдены следующие условия:

1. Все счета должны быть присвоены соответствующим статьям версии баланса как кредитовые, и как дебетовые. То есть ни один счет не должен быть присвоен только как дебетовый или кредитовый.
2. Все счета в плане счетов должны быть присвоены статьям в структуре (по крайней мере, должны

быть присвоены все счета, по которым в рассматриваемый период были сделаны проводки).

Корректное формирование бухгалтерского баланса предполагает предварительное выполнение ряда операций по распределению дебиторской и кредиторской задолженности:

1. Распределение дебиторской и кредиторской задолженности по контрольным счетам.

Если имеются счета дебиторов, находящихся в роли кредитора, необходимо распределение кредиторской задолженности по контрольным счетам. Такое сальдо нельзя показать как дебиторскую задолженность, оно должно пойти в баланс как кредиторская задолженность. Распределение дебиторской задолженности по контрольным счетам необходимо, если имеются счета кредиторов, находящихся в роли дебитора. Такое сальдо нельзя показать как кредиторскую задолженность, оно должно пойти в баланс как дебиторская задолженность.

При этом поправки производятся автоматически, если кредитовое сальдо на счете дебитора должно быть показано как кредиторская задолженность, а дебетовое сальдо на счете кредитора - как дебиторская задолженность. В результате формируются автоматические компенсирующие проводки по техническому (корректировочному) счету. На этих корректировочных счетах формируется кредиторская (или дебиторская) задолженность и они должны быть показаны в балансе вместе с соответствующими контрольными счетами. В системе управления должны быть предварительно заданы номера для корректировочных счетов и счетов, по которым выполняются компенсирующие проводки. После создания баланса в периоде, следующем за отчетным, на этих же счетах формируются сторнирующие проводки, таким образом, исключая искажение сальдо.

2. Выделение дебиторской и кредиторской задолженности дочерних предприятий.

Рассмотрим ситуацию, при которой сложная производственная система представляет собой, например, вертикально интегрированную компанию, и в плане счетов которой отсутствует специальный балансовый счет расчетов с дочерними и зависимыми предприятиями. Для корректного приведения в соответствие статьям бухгалтерского баланса необходимо выделить дебиторскую и кредиторскую задолженность для дочерних и зависимых предприятий по счетам расчетов (в настоящем Plane счетов РФ это счета 60, 62, 76). В результате формируются проводки на специальные технические счета. На этих счетах формируется кредиторская (или дебиторская) задолженность и они должны быть показаны в балансе вместе с соответствующими корректировочными счетами. После создания баланса в периоде, следующим за отчетным, на этих же счетах формируются сторнирующие проводки, таким образом, исключая искажение сальдо. Для выделения дебиторской и кредиторской задолженности дочерних и зависимых предприятий в Plane счетов создаются технические (корректирующие) счета.

3. Распределение дебиторской и кредиторской задолженности по счетам расчетов с подотчетными лицами.

На такие периодические отчеты, как баланс, влияет вся совокупность производственных, финансовых и логистических процессов предприятия. Так, учет основных средств может находить следующее отражение в периодических отчетах: провод-

ки амортизации (дебет счета амортизации, кредит счета запасов) включаются в отчет о прибылях и убытках, проводки по материальным ценностям в баланс. Кроме того, возможен учет инфляции (дебет счета переоценки стоимости и кредит счета основного средства), инвестиционной поддержки. При учете оборотного капитала (управление материальными потоками) важны следующие моменты: инвентаризации (изменение количественных показателей запасов), изменение цен (стоимость материалов), разные методы оценки.

В процессе инвентаризации определяются количественные данные запасов, которые затем отображаются в балансе. При непрерывной инвентаризации запасы учитываются в течение всего финансового года. При инвентаризации все наличные запасы регистрируются на дату составления баланса. На этот день следует зарегистрировать запасы по каждому материалу. В течение инвентаризационного подсчета должны быть исключены какие-либо движения материалов между складами. При периодической инвентаризации запасы материалов регистрируются через равные промежутки времени в течение финансового года. Результаты подсчета заносятся в основную запись материала как новое количество единиц данного материала. Разность между подсчитанным количеством и тем количеством, которое было введено в систему, регистрируется в системе управления материальными потоками. При уменьшении запаса материала в финансовой бухгалтерии делается следующая проводка:

Дт счета расходов по инвентаризационной разнице - Кт счета запасов.

Важным моментом является использование перерасчетного счета ПМ/ПСч (поступление материала/ поступление счета). Он используется в случае, если поставленные и оплаченные объемы материалов отличаются, а дальнейшего поступления товаров не ожидается. Данный счет должен вестись по каждому месяцу. Таким образом, заказы и, следовательно, счета можно будет своевременно адаптировать с учетом реально состоявшихся операций. Закрытие отчетного периода в финансовой бухгалтерии включает анализ перерасчетного счета ПМ/ПСч и его обнуление (товары поставлены, но не оплачены/ товары оплачены, но не поставлены).

Если материал оценен по стандартной цене, часто возникает необходимость его переоценки в случае возникновения высокой разности между скользящей средней ценой, которая обновляется при каждом движении материала и при каждой регистрации счета, и стандартной ценой. Новая цена в основную запись материала вводится в следующие периоды:

- текущий период;
- предыдущий период;
- последний период предыдущего года.

В процессе контроллинга производства при изготовлении материалов проводки расхода контрируются на производственный заказ. Фактические затраты образуются из проводок финансовой бухгалтерии, движений материалов в управлении материальными потоками, внутривыпускного перерасчета работ, проводок затрат с одного счета на другой и перерасчета косвенных затрат в контроллинге. В процессе производства материал регулярно поставляется на склад (поступление материала), при этом формируется бухгалтерская проводка. При каждом поступлении материала носитель затрат (на-

пример, производственный заказ, серийный заказ) кредитуется.

В случае невыполнения производственного заказа к концу периода возникшие затраты не компенсируются стоимостью товаров. Расчет по незавершенному производству осуществляется непосредственно из контроллинга в финансовую бухгалтерию. При этом выполняются следующие проводки.

1. Частичная поставка.

Дт запаса (производственные работы) - Кт производственного заказа.

2. Расчет незавершенного производства.

Дт позиции незавершенного производства - Кт изменения позиции незавершенного производства.

3. Окончательная поставка

Дт запаса - Кт производственных работ (кредитование производственного заказа).

4. Расчет по ликвидации незавершенного производства.

Кт изменения запаса - Дт позиции незавершенного производства.

Процедура закрытия периода (месяц, год и т.п.) перед формированием баланса выглядит следующим образом. В отчетном периоде необходимо осуществить ведение транзитного счета ПМ/ПСч, отпуск материалов и формирование счетов-фактур за период, произвести необходимые расчеты скидки (скидок) и соответствующие им кредитовые авизо, произвести перенос проводок по расчету заработной платы из системы управления персоналом в систему финансовой бухгалтерии. После проведения данных подготовительных операций в новом месяце осуществляются расчет ПМ/ПСч, оценка валютных счетов.

На основании данных контроллинга производятся работы по внутреннему заказу относительно проектов: начисление процентов по проектам, определе-

ние динамики, анализ результата; работы, касающиеся производства продукции: инвентаризационные разницы, определение отклонений, определение незавершенного производства, анализ результатов; работы, касающиеся мест возникновения затрат (МВЗ): непрямой учет выработки, отклонения по МВЗ, определение фактических тарифов. По данным бухгалтерского учета основных средств, согласно налоговому законодательству, производится формирование калькуляций амортизационных отчислений, калькуляционного процента амортизационных отчислений.

Построение бухгалтерского финансового учета в соответствии с данной процедурой позволяет получать корректный баланс в интегрированных информационных системах, что является основой для финансового анализа предприятия.

Библиографический список

1. Коласс Б. Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы: Учебн. пособие / Пер. с франц. - М.: Финансы, ЮНИТИ, 1997. - 576 с.
2. Глуценко В.В., Глуценко И.И. Финансы. Финансовые политика, маркетинг, менеджмент. Финансовый риск-менеджмент. Ценные бумаги. Страхование. - г. Железнодорожный, Моск. обл.: ТОО НПЦ "Крылья", 1998. - 416 с.
3. Герчикова И.Н. Менеджмент: Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2002. - 501 с.
4. Соловьева О.В. МСФО и ГААП: учет и отчетность. - М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2003. - 328 с. - (Библиотека журнала "Финансовые и бухгалтерские консультации". - Выпуск 4 (24).

ЦАПИНСКИЙ Владимир Владимирович, аспирант кафедры маркетинга и предпринимательства.

УДК 658.012

А. А. КОРАБЛЕВА

Омский государственный
технический университет

ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ КОНТРОЛЛИНГА В БИЗНЕС-СИСТЕМУ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ЕЕ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ

В статье рассматривается возможность внедрения системы контроллинга в бизнес-систему с точки зрения особенностей ее внешней и внутренней среды на примере отечественных предприятий отрасли машиностроения. Анализируются такие элементы внешней среды, как экономическая, политическая, ресурсная, технологическая, социальная системы; а также внутренняя среда - собственники, персонал, структура, цели, финансовое состояние.

Для специалиста, ставящего задачу создания системы контроллинга в бизнес-системе (связанном множестве бизнес-процессов, конечной целью которых является выпуск продукции), важно учитывать условия ее внешней и внутренней среды.

Внешняя и внутренняя среды бизнес-системы взаимосвязаны, что проявляется в их влиянии друг на друга, и главенствующее значение среди установившихся крайне сложно. Например, внешняя среда формирует условия и ограничения деятельности системы.

Однако даже при наличии благоприятных для развития и эффективной деятельности контроллинга внешних условий, недостаточная мотивация персонала и руководства не позволит ему развиваться. Также важным представляется вопрос самой возможности развития контроллинга на отечественных предприятиях, поскольку существует мнение, что его эффективность напрямую связана со стабильностью во внешних условиях.

В экономической литературе иногда высказывается мнение, что контроллинг является эффективной технологией управления только при относительно стабильных внешних условиях, что еще недавно было характерно для экономики промышленно-развитых стран Запада, в условиях же быстро меняющейся среды контроллинг оказывается не в состоянии решить стоящие перед ним задачи. Однако это не вопрос эффективности контроллинга, а вопрос качества прогнозов и планирования, вопрос достаточности и мобильности ресурсов компании для компенсации масштабных отклонений.

Рассмотрим элементы внешней и внутренней среды такой бизнес-системы, как предприятие отрасли машиностроения. Машиностроение определяет состояние производственного потенциала Российской Федерации, обеспечивает функционирование всех отраслей экономики, а также наполнение потребительского рынка. Для Омска и Омской области эта отрасль является также одной из градообразующих, машиностроение и металлообработка определены администрацией области в качестве стратегических приоритетов экономического развития на среднесрочную перспективу в стратегии развития г. Омска. В структуре промышленности Омского региона отрасль машиностроения и металлообработки стоит на третьем месте по общему объему производства. В целом происходит прирост промышленного производства, однако развитие различных подотраслей происходит неравномерно.

Отметим, что в большинстве случаев выводы проведенного ниже анализа универсальны для целого ряда бизнес-систем, действующих в условиях современного мира.

Внешняя среда диктует внутренней среде предприятия условия и ограничения деятельности. Здесь выделяются три характерных закономерности, присущих всем элементам внешней среды. Во-первых, общество становится все более интегрированным, целостным, хотя и не лишенным противоречий. Во-вторых, динамичность. Конкурентная борьба за удовлетворение потребностей покупателя заставляет компании постоянно разрабатывать и предлагать новые товары, повышать их качество. «Оба эти фактора... обуславливают третью черту окружающей предприятие среды - сложность социальной структуры, что порождает трудности в ее познании, прогнозировании и управлении» [7].

Экономическая система, включающая поставщиков, потребителей, конкурентов, а также такие показатели, как уровень жизни населения, цены и т.п., требует от предприятия принимать меры по оптимизации прибыли. Считается, что сейчас в России сложились идеальные условия для развития контроллинга. **Специфика отрасли** является одним из важнейших элементов внешней среды бизнес-системы. Возрождение машиностроения началось после августовского дефолта 1998 г., способствовавшего резкому повышению конкурентоспособности отечественной продукции по параметру цена-качество, уменьшению доли импорта и высвобожде-

нию целых ниш на внутреннем рынке, а также во многом благодаря росту мировых цен на энергоносители [5, с. 49.]. Однако в настоящее время данный источник роста исчерпал себя, теперь предприятия должны изыскивать внутренние резервы повышения эффективности деятельности, в чем немало важную роль может сыграть использование элементов системы контроллинга.

Типичное современное машиностроительное предприятие и сама отрасль машиностроения характеризуются на сегодняшний день такими показателями, как ограниченные «входные барьеры»; интеграция предприятий-поставщиков с предприятиями-покупателями; многопрофильный характер машиностроительных предприятий; отсутствие или недостаточное количество платежеспособных заказов со стороны внутреннего рынка, а также перспективных планов на 3-5-10 лет со стороны естественных монополий; невысокая рентабельность производства; высокий уровень долговой нагрузки на предприятия, опережающий рост цен на продукцию естественных монополий; отставание процесса реформирования предприятий; значительный износ основных производственных фондов; низкая нагрузка производственных мощностей; невысокий уровень качества управления; высокие постоянные затраты, низкая производительность труда [1, с. 86; 4, с. 96; 3; 5].

Помимо перечисленного в рамках Омского региона машиностроение не удовлетворяет потребности многих хозяйств, большая часть продукции региона вывозится за его пределы. Город находится в сырьевой и энергетической зависимости от других регионов. Отмечается также отсутствие бизнес-центров, инновационных центров, выставочных комплексов и павильонов.

Обсуждение вступления России в ВТО заставляет думать о потенциале предприятия, поскольку в этом случае возрастает риск конкуренции. Однако в настоящее время одно из наиболее важных значений для предприятия играет *потребитель*, именно он диктует требования к качеству продукции.

Внешние *положительные* факторы в свое время были подкреплены действиями *законодательной и исполнительной власти - политической системы*: были снижены ставки по ряду налогов, проведена частичная реструктуризация долгов промышленных предприятий перед бюджетами различных уровней, возникших в период высокой инфляции. Для функционирования системы контроллинга важно также отсутствие законодательных ограничений, в нашем случае - в сфере используемых методологий. Так, в России методология функционального моделирования в нотации IDEF0 официально принята и закреплена в стандарте ГОСТ Р 50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования». Если абстрагироваться от предметной области стандартов ГОСТ Р ИСО 9000-2001, а именно системы менеджмента качества, то они также будут весьма полезны при управлении бизнес-процессами.

Политическая стабилизация и экономический рост создали условия для роста иностранных инвестиций, в том числе прямых. Западные компании, приходя в Россию, несут с собой свои технологии управления, вовлекая в процесс управления российский персонал. Основные требования к *технологической системе* — наличие научных знаний, которые способствовали бы успешному формированию

и использованию систем контроллинга. В нашей стране к настоящему времени существует немало консалтинговых фирм, предлагающих свои услуги по оптимизации систем управления, сформировалось профессиональное объединение контроллеров, издается журнал «Контроллинг».

Социальная система воздействует на постановку цели предприятия, особенно в том случае, когда она предполагает некие ограничения. В настоящее время причины, по которым бы общество стало ограничивать внедрение систем контроллинга, отсутствуют.

Ресурсная система предполагает наличие соответствующих природных и людских ресурсов, территориальное положение и инфраструктуру. Система образования по контроллингу в России находится на этапе становления, хотя многие вузы дают студентам представление об инструментариименеджмента, используемого и в контроллинге. При поддержке Объединения контроллеров России специализация «Контроллинг на предприятии», в рамках специальности «Менеджмент организаций», включена в официальный перечень специализаций, утвержденных Министерством Образования РФ. Например, в Омском государственном институте сервиса с 2001 г. введена в учебные планы и читается дисциплина «Контроллинг» [2, с. 216]. Переподготовкой кадров в области контроллинга занимаются консалтинговые фирмы, которые оказываются также наиболее компетентными в применении методов управления бизнес-процессами в отечественной практике.

Элементы *внутренней среды предприятия* охватывают систему отношений между людьми, распределение власти, стиль руководства и проч., и здесь также сложились условия для внедрения контроллинга. С недавних пор большое количество предприятий получило эффективных *собственников* – в условиях России это, как правило, владельцы контрольного пакета акций, которых больше интересует теперь не вопрос приобретения собственности, а ее эффективное использование. Новые владельцы ставят задачу повышения прибыльности предприятия и их инвестиционной привлекательности.

Система контроллинга строится «сверху вниз», толчком для ее создания служит инициатива *руководства*. Однако иногда руководители не желают воспринимать новое, особенно это касается людей старой, советской «закалки». Таким образом, здесь для реализации идей контроллинга может возникнуть значительное препятствие.

Не секрет, что сейчас многими промышленными предприятиями управляют бизнесмены, начавшие свой путь в торговой или финансовой сфере. Однако их успех в указанных областях и приобретенный опыт управления отнюдь не гарантируют успеха в области производства. Важным элементом системы является *персонал*. Тот факт, что менеджмент российских компаний интенсивно пополняется новыми молодыми кадрами, получившими хорошее западное или отечественное бизнес-образование и закаленными в российских условиях, также позволяет оптимистично смотреть на будущее контроллинга. Но при внедрении системы контроллинга могут возникать препятствия со стороны персонала, особенно если при этом существует угроза статусу групп или лиц.

Требования к знаниям, навыкам и способностям контроллеров в России существенно зависят от временного состояния внутренней и внешней сре-

ды предприятия. С одной стороны, на многих российских предприятиях, несмотря на отсутствие законодательных ограничений, все-таки отсутствуют системы учета затрат по видам, местам возникновения и калькуляции, без чего невозможны обоснованное планирование и контроль затрат и результатов. С другой стороны, высокая динамика и неопределенность внешней среды требуют от контроллеров выполнения консультационных функций для высшего руководства по подготовке и принятию управленческих решений. [8]. Поэтому, согласно С.Г. Фалько, К.А. Расселу и Л.Ф. Левину, контроллеры в России должны сначала ускоренно освоить и реализовать на предприятиях азы оперативного контроллинга, которые Запад прошел лет 15-20 назад, при этом параллельно изучать и внедрять на практике современные методы и инструменты, практикующиеся в наиболее продвинутых зарубежных, совместных и отечественных компаниях. Причем требования к контроллерам растут: особенность ситуации в современной России такова, что от контроллера сегодня требуются профессиональные знания и навыки, позволяющие реализовать одновременно как регистрационно-учетные функции контроллинга, так и консультационно-навигационные.

Что касается *структуры*, то важно, чтобы границы объекта учета и подразделений совпадали, т.е. совпадали финансовая и организационная структуры. Иначе возникают трудности в управлении объектами. Организационная структура влияет на информационную, поскольку определяет ее элементы, связи между ними и функции.

Информационная система оказывает влияние на организационную структуру, поскольку, в дополнение к управленческим задачам, формирует задачи по обслуживанию информационной системы и делегирует полномочия по их исполнению. Структура информационной системы, цели и задачи ее создания соответствуют стратегическим целям и задачам деятельности предприятия.

Главные цели – оптимизация прибыли и производство высококачественной продукции – должны быть характерны для любого предприятия. Основная цель контроллинга заключается в ориентации процесса управления предприятием на достижение всех целей, которые образуют «дерево целей», что определяет появление двух уровней контроллинга: стратегического и оперативного.

Заметим также, что для принятия решения о внедрении системы контроллинга необходимо оценить *финансовое состояние* предприятия. Специалисты по контроллингу считают нецелесообразным внедрять эту систему в условиях резкого ухудшения показателей деятельности фирмы, т.к. любое изменение, даже если оно приведет к существенному повышению эффективности деятельности в будущем, будет давать серьезные сбои в процессе внедрения [6, с. 130]. Для внедрения системы контроллинга необходимо иметь достаточный запас финансовой прочности, т.к. оно представляет собой своего рода инвестиции в управление. Однако, на наш взгляд, это зависит от широты охвата контроллингом предприятия: можно применить несколько инструментов контроллинга, делегировав обязанности по их использованию специалистам подразделений. В этом случае предприятие не несет значительных затрат.

Таким образом, элементы внешней среды бизнес-системы оказывают значительное влияние на

элементы внутренней среды. Все они взаимозависимы, что проявляется в момент перехода информационного потока от одного элемента к другому и реакции на этот информационный поток. Отдел контроллинга предоставляет информационные услуги другим подразделениям предприятия.

В основном, к настоящему времени в России сложились условия для успешного применения инструментов контроллинга. Но существуют факторы, препятствующие внедрению системы контроллинга: это возможное сопротивление новым идеям руководства предприятия, а также персонала при угрозе его статусу и нежелании воспринимать что-либо новое. Таким образом, *руководство нуждается в мотивации использования контроллинга в первую очередь*, поскольку становление контроллинга на предприятии идет «сверху вниз», мотивация руководства становится одной из первоочередных задач разработчика системы контроллинга на предприятии. По остальным элементам внешней среды — экономическая, политическая, ресурсная, технологическая, социальная системы; и внутренней — собственники, структура, цели, финансовое состояние, каких бы то ни было ограничений для внедрения контроллинга в бизнес-систему нами выявлено не было.

Следовательно, система контроллинга базируется не только на выбранной концепции, но и в равной мере на условиях внутренней и внешней среды предприятия. Причем вопрос о возможности внедрения контроллинга в бизнес-систему в современных условиях, на наш взгляд, больше не должен занимать исследователей — он однозначно положителен. Речь может идти об отслеживании элементов внешней и внутренней среды на предмет изменения в них ключевых положений.

Библиографический список

1. Батяева А. Масштабы неинвестирования в российской промышленности // Вопросы экономики. — 1999. — № 10. — с. 85-97.
2. Калинина Н.М. Профессиональная подготовка специалистов в области контроллинга // Социально-экономические проблемы развития региона в современных условиях. Материалы научно-практической конференции. 24 ноября 2004 г. — Омск: Вестник филиала ГОУ ВПО ВЗФЭИ в г. Омске, 2004. - №№ 3-4. - с.216.
3. Митин С.Г. Машиностроение как приоритет промышленного развития в российской экономике // Машиностроитель. — 2001. - №3. — с.1-6.
4. Омская область на пороге тысячелетий: политика, экономика, культура: Монография / Ж.В. Лазарева, С.В. Новиков, И.В. Новикова и др.; Под общ. ред. С.В. Новикова, Р.А. Рияновой. — Омск: Изд-во ОмГАУ, 2003. — 244с.
5. Сорокин Н.Т. О проблемах развития машиностроения // Сварочное производство. — 2002. — №8. — с.48-53.
6. Толстых Т.Н., Косенкова Ю.Ю. Организация службы контроллинга на предприятии // Региональные особенности развития малого предпринимательства в России: Материалы научно-практической конференции. 10-11 июня 2002 года, г. Тамбов / Редкол.: Л.И.Абалкин, О.И.Бетин, В.М.Юрьев и др. Москва-Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2002. — 198с.
7. Камионский С.А. Менеджмент в российском банке. Опыт системного анализа и управления. - Деловая библиотека Омск-промстройбанка, Общая редакция и предисловие академика Д.М.Гвишиани, Москва, 1998г. // <http://www.bankir.ru>
8. Фалько С.Г., Рассел К.А., Левин Л.Ф. Контроллинг: национальные особенности - российский и американский опыт. // Контроллинг. - №1. — 2002. // <http://www.controlling.ru>.

КОРАБЛЁВА Анна Александровна, аспирантка кафедры «Прикладная математика и информационные системы».

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ,
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. БЕЛИНСКОГО,
ОБЩЕСТВО «ЗНАНИЕ» РОССИИ, ПРИВОЛЖСКИЙ ДОМ ЗНАНИЙ

Проводят в заочной форме Всероссийскую научно-практическую конференцию

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.

Статьи, заявки и перечисленные средства должны поступить
в Приволжский Дом знаний не позднее 10 марта 2005 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ВОПРОСЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

1. Значение и место современного менеджмента в эффективной трансформации социально-экономической системы России и ее регионов.
2. Теоретические и методологические подходы к исследованию систем управления.
3. Проблемы государственного и муниципального управления в России и за рубежом.
4. Пути построения системы стратегического управления в современной организации.
5. Вопросы корпоративного управления в организации.
6. Направления роста инвестиционной привлекательности отечественных предприятий.
7. Развитие системы управления персоналом в современной организации.
8. Проблемы разработки информационных систем в управлении и пути их разрешения.
9. Антикризисные аспекты управления предприятием.
10. Совершенствование системы финансового управления организации.
11. Направления развития инновационной активности современных предприятий.
12. Тенденции развития управления маркетингом в отечественных организациях.
13. Пути формирования рыночно и социально ориентированных организационных структур предприятий.
14. Направления совершенствования производственных процессов.

Подробности по тел. (8412)56-50-38, 56-50-95. E-mail: pdz@sur.ru Адрес: 440026, г. Пеза, ул. Лермонтова, 8. ПДЗ, Горбунковой Л.А.

УДК 616.36-001.12/.3-072.7

**А. А. ФИЛИППОВ
В. П. ШАДСКИХ**

Омская государственная
медицинская академия

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ТЯЖЕСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Функциональные системы печени являются весьма резистентными к механическому повреждению паренхимы печени. Ранние изменения функциональных проб являются прогностически неблагоприятным признаком и говорят о тяжести травмы в целом, тяжести и декомпенсированности шоковых изменений, тяжелом нарушении гомеостаза.

Состояние показателя печени при механической травме является важным критерием при интенсивной терапии больных с повреждением печени. [1, 2, 3, 4]

Мы провели анализ 265 клинических случаев за период с 1996 г. по настоящее время. Больные были разделены на три группы по APACHE 3: в зависимости от объема гемоперитонеума и характера травмы. 1-я группа — больные с неосложненной травмой печени и объемом кровопотери до 500 мл составила 141 человек; 2-я группа — больные с неосложненной травмой печени и кровопотерей до 1000 мл или с повреждением и других органов брюшной полости и кровопотерей до 500 мл. Эта группа составила 83 больных. 3-я группа — больные с сочетанной травмой, включающей повреждение печени и кро-

вопотерей до 3000 мл. Она составила 41 пострадавшего.

Для оценки функционального состояния печени проводилось ежедневное исследование функциональных проб печени, ПТИ, АсАт, АлАт, общий белок, уровень билирубинемии.

Первая группа больных (141 человек) по характеру течения послеоперационного периода явилась самой благоприятной. Сроки пребывания в ОРИТ составили от 1 до 3-х суток. Продленная ИВЛ не проводилась ни одному пациенту. Изменения биохимических показателей отмечены незначительным снижением ПТИ на вторые сутки пребывания в ОРИТ, что следует связать с развитием коагулопатии и потреблением прокоагулянтов протромбинового комплекса в ответ на кровопотерю. По данным

коагулограммы грубых нарушений гемокоагуляции не выявлено. Функциональные пробы печени, уровень трансаминаз в пределах физиологической нормы. Лабораторные показатели эндотоксикоза не выражены.

Вторая группа больных составила 83 человека и по характеру течения послеоперационного периода была весьма вариабельна. Сроки пребывания в ОРИТ составили от 3 до 5 суток, 18 пациентам проводилась продленная ИВЛ от одного часа до одних суток. Для этой категории пациентов характерна клиничко-лабораторная картина: снижение ПТИ на 2-3 сутки на 15-20% от исходных значений. Снижение показателей общего белка, с отставанием на одни сутки от предыдущего показателя, удлинение времени свертываемости на 10-15%, появление лабораторных признаков развития ДВС-синдрома. При этом следует отметить, что показатели функционального состояния гепатоцитов оставались в пределах физиологических границ, уровень билирубинемии не нарастал. Таким образом, несмотря на тяжесть механического повреждения паренхимы печени, ее функциональные способности оставались достаточно высокими, и клинических проявлений печеночной недостаточности не возникало.

Третья группа – 41 пострадавший. По клиническому течению послеоперационного периода она явилась наиболее тяжелой. Сроки пребывания в ОРИТ больных этой группы составили от 5 до 17 суток, 28 больным потребовалось проведение ИВЛ от 2 до 10 суток. Летальность в этой группе составила 8%. Наиболее характерными изменениями биохимического статуса явились: раннее (до конца 1-х суток) снижение ПТИ до 30% и более, гипопропротеинемия, возникающая к концу первых, началу вторых суток, развитие клинических признаков ДВС-синдрома в течение первых часов нахождения больных в ОРИТ, гипофибриногенемия, тромбоцитопения. К началу 4-х суток послеоперационного периода у

37% больных проявились клиничко-лабораторные признаки развития острой печеночной недостаточности, причем рост билирубинемии в среднем на сутки опережал изменения, характерные для цитолиза. Гепатоцитов и, как правило, совпадал по времени с развитием других клинических проявлений синдрома полиорганной недостаточности.

Итак, функциональные системы печени являются весьма резистентными к механическому повреждению паренхимы печени. Ранние изменения функциональных проб печени являются прогностически неблагоприятным признаком и говорят о тяжести травмы в целом, тяжести и декомпенсированности шоковых изменений, тяжелом нарушении гомеостаза.

Библиографический список

1. Владимирова Е.С., Абакумов М.М. Хирургическая тактика при закрытых повреждениях печени. «Хирургия». - 1997. - 3.-с.53-57.
2. Девятков А.С., Канашников С.Н., Прокопьев Э.М. Об остановке кровотечения при механических повреждениях паренхиматозных органов. «Вестник хирургии». - 1993. - 3-4.-с.51-53.
3. Кошелев В.Н., Чалык Ю.В. Причины летальности при повреждениях печени и селезенки. «Вестник хирургии». - 1996.-2.-с.51-53.
4. Шаляпин В.Г. Диагностическая и лечебная тактика при травмах печени с применением современных технологий (экспериментально-клиническое исследование) Автореферат дис. ... канд. мед. наук. - Омск. - 2001. - 21 с.

ФИЛИППОВ Александр Александрович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии.

ШАДСКИХ Валентина Петровна, врач-субординатор кафедры общей хирургии.

Книжная полка

Судебная медицина: Учеб. для юридических вузов / Под общ. ред. В.Н. Крюкова. – М.: НОРМА, 2004.

Мелатонин в норме и патологии / Под ред. Ф.И. Комарова и др. – М.: ИД Медпрактика-М, 2004.

Практическая онкология: Избр. лекции / Под ред. С.А. Тюляндина, В.М. Моисеенко. – СПб.: Центр ТОММ, 2004.

Профилактическая иммунология / А.А. Михайленко, Г.А. Базанов, В.И. Покровский, В.И. Коненков – М.: Триада, 2004.

Кучанская А. Отложение солей / А. Кучанская. – СПб.: ВЕСЬ, 2003. – (Наш здравпункт).

Николаева К. Дисбактериоз / К. Николаева. – СПб.: ВЕСЬ, 2004. – (Наш здравпункт).

**В. И. СОВАЛКИН
Т. И. ДОЛГИХ
Е. А. БАЙГОЗИНА
Н. Г. ГОРДИЕНКО
А. Б. ТОЛКАЧ
Е. П. ПОДГУРСКАЯ
А. В. ЛОМБРОЗО**

Омская областная
клиническая больница

Омская государственная
медицинская академия

ОЦЕНКА СИСТЕМНОГО И МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА У БОЛЬНЫХ С ВЕНТИЛЯТОРАССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

На основании проведенных исследований выявлена взаимосвязь между тяжестью течения вентиляторассоциированной пневмонии, оцениваемой по шкале ДОП, и степенью и характером системного иммунодефицита. Данное положение может быть использовано для определения прогноза ВАП и выбора типа иммунокорректирующей терапии. Повышение секреторного иммуноглобулина А в бронхоальвеолярном лаваже у больных с более тяжелым течением пневмонии отражает «напряженность» местного иммунитета и является первой линией защиты при инфицировании нозокомиальными патогенами.

Вентиляторассоциированная пневмония (ВАП) — наиболее частое осложнение, развивающееся на фоне вторичного иммунодефицита (ВИД) у пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Зачастую состояние иммунодефицита обусловлено основным заболеванием, оперативным вмешательством и анестезиологическим пособием. Тем не менее иногда ВАП — основная причина «гиперстимуляции иммунной системы суперантигенами» [1] этиологических агентов пневмонии. В связи с этим представляет интерес изучение характера иммунных нарушений, выявленных на фоне ВАП.

Цель: выявить взаимосвязь между тяжестью течения ВАП и характером изменений показателей системного и местного иммунитета.

Материалы и методы. В соответствии с целью исследования изучены основные иммунологические показатели у 36 пациентов ОРИТ. В сыворотке крови определяли популяции и субпопуляции Т-лимфоцитов (CD3, CD4, CD8, CD16, CD19, CD95) методом моноклональных антител, основные классы иммуноглобулинов (Ig A, IgG, IgM) по методу Манчини, циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) по Хашкову, оценивали систему фагоцитоза с помощью НСТ-теста. В бронхоальвеолярном лаваже (БАЛ) определяли концентрацию секреторного иммуноглобулина А (sIgA). Все пациенты были разделены в соответствии со шкалой диагностики и оценки тяжести пневмонии (ДОП) [2]. I группа пациентов с умеренно тяжелой пневмонией (6-7 баллов) вклю-

чала 15 человек, II группу больных с пневмонией, расцениваемой, как тяжелая (8-9 баллов), составил 21 человек. В качестве контроля использовались сыворотка крови и бронхоальвеолярный лаваж здоровых доноров (данные предоставлены ЦНИЛ ОГМА). Статистическую обработку данных проводили с помощью t-критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Характер изменений основных иммунологических показателей представлен в таблице №1. При оценке общего количества лейкоцитов в обеих группах больных выявлен нейтрофильный лейкоцитоз, не зависевший от тяжести течения пневмонии. Выявлен глубокий дефект лимфоцитарного звена в виде абсолютной и относительной лимфопении в обеих группах пациентов (таблица №1). Несмотря на тенденцию к Т-лимфопении в обеих группах больных, выявленный дефицит общей популяции Т-лимфоцитов (CD3) характерен для пациентов с тяжелым течением пневмонии ($p < 0,01$ для I группы и $p = 0,0001$ для II). Во II группе больных достоверно зафиксирована супрессия так называемых «регуляторных» клеток-CD4 ($p < 0,05$) и в большей степени CD8 ($p = 0,0001$), что приводит к нарушению межклеточных взаимодействий с одной стороны, и к развитию слишком сильных или слишком затянувшихся иммунологических реакций — с другой [3]. Это подтверждается большим подавлением CD8 в группе больных с полилобарным поражением легких или, наоборот, длительно находящихся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) на фоне монотонно сохраняющихся инфильтративных изменений в легких.

При анализе состояния гуморального иммунитета выявлено достоверное снижение уровня CD19 в группе пациентов, отнесенных к категории «тяжелая пневмония» по шкале ДОП, по сравнению с I группой ($p < 0,001$) и с контролем ($p < 0,01$). С целью дальнейшего анализа антителозависимых механизмов защиты при ВАП мы определяли содержание различных классов иммуноглобулинов. Несмотря на дефицит В-лимфоцитов, выявлена гипериммуноглобулинемия за счет IgM, что свидетельствует о повышенной потребности организма в антителах для нейтрализации антигенов патогенов у пациентов с ВАП. Содержание IgG достоверно не отличалось в обеих группах пациентов и с контрольной группой. Это связано с тем, что в наше исследование включались пациенты с острым характером воспалительного процесса, а главными реагентами в этом случае являются IgM и IgA. Содержание IgA достоверно не отличалось ни от контроля, ни между обеими группами, что является проявлением иммунодефицита. Как следствие дисбаланса иммуноглобулинов выявлено достоверно большее содержание ЦИК во II группе больных ($p < 0,05$) и по сравнению с контролем ($p < 0,01$), что отражает иммунокомплексное повреждение легочной ткани.

Отдельно мы изучали содержание sIgA в бронхоальвеолярном лаваже как одного из факторов местной защиты трахеобронхиального дерева. Известно, что основная функция sIgA заключается в том, что он блокирует прикрепление бактерий к поверхности слизистой оболочки бронхиального дерева [4].

Выявлено достоверное повышение концентрации sIgA в БАЛ у пациентов II группы ($p < 0,01$). При этом содержание sIgA было тем выше, чем больше содержание колониеобразующих единиц микроорганизмов в БАЛ (10^6 - 10^{10}). Кроме того, по-

давляющее число возбудителей относились к числу микроорганизмов с высокими вирулентными свойствами (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter lwoffii*, *Staphylococcus aureus*). По данным литературы, содержание sIgA в биологических жидкостях относительно независимо от иммуноглобулина А сывороточной системы [3]. В нашем исследовании содержание sIgA в БАЛ было выше, чем в сыворотке крови, что свидетельствует о «напряженности» местного иммунитета в условиях тяжелой пневмонии и наличия интубационной трубки.

При изучении содержания CD16 в сыворотке крови мы выявили дефекты в механизмах супрессии иммунного ответа. Данный процесс необходим для своевременного апоптоза активированных Т-лимфоцитов [1]. CD16 выполняют роль натуральных киллеров (NK) в организме. В группе пациентов с более тяжелым течением пневмонии содержание CD16 достоверно ниже по сравнению с группой больных с умеренно тяжелым течением ВАП ($p < 0,05$). Возможным вариантом снижения CD16 является поражение печени у больных с полиорганной недостаточностью, а печень — основное депо для натуральных киллеров [1]. Более того, в I группе пациентов уровень натуральных киллеров был выше по сравнению с контрольной группой ($p > 0,05$). Возможно, несвоевременная супрессия иммунного ответа во II группе больных определяет более тяжелое течение ВАП.

Другим, наиболее чувствительным, подтверждением иммунодепрессии у больных с ВАП является повышение апоптотической активности активированных лимфоцитов, что проявляется возрастанием CD95 как в I группе больных ($p < 0,01$), так и во II ($p < 0,01$).

При исследовании системы фагоцитоза выявлены дефекты бактерицидной системы фагоцитов

Таблица №
Основные показатели системного и местного иммунитета у больных с ВАП

Показатель	Шкала ДОП [2]		Контрольная группа
	6-7 баллов	8-9 баллов	
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	9,6 \pm 1,4 * **	10,7 \pm 2,5 * *	5,1 \pm 0,2
Лимфоциты, %	13,3 \pm 1,7 * ****	8,2 \pm 2,3 * ****	31,4 \pm 1,7
Лимфоциты, абс.	1,2 \pm 0,2 * **	0,5 \pm 0,07 * ****	1,5 \pm 0,1
CD3, %	57,2 \pm 9,4 * **	52,0 \pm 2,7 * ****	70,7 \pm 1,7
CD4, %	33,9 \pm 3,2	29,8 \pm 4,0 * *	38,3 \pm 1,3
CD8, %	20,0 \pm 1,5	17,2 \pm 1,9 * ****	29,6 \pm 0,7
CD16, %	15,6 \pm 2,7	9,2 \pm 1,1 * *	12,0 \pm 6,0
CD19, %	11,5 \pm 1,2	6,2 \pm 0,9 * **** * **	9,6 \pm 0,8
CD95, %	13,5 \pm 1,8 * ****	15,3 \pm 2,7 * **	5,1 \pm 0,5
IgG, г/л	9,1 \pm 1,1	10,7 \pm 1,9	10,7 \pm 0,3
IgM, г/л	2,49 \pm 0,6 * **	5,3 \pm 1,9 * *	0,7 \pm 0,06
IgA, г/л	2,2 \pm 0,4	2,2 \pm 0,2	1,9 \pm 0,1
ЦИК, ед.оп.	72,0 \pm 16,5	122,6 \pm 19,3 * * **	50,2 \pm 2,1
sIgA в БАЛ, мг/л	9,3 \pm 0,17	25,4 \pm 3,3	7,3 \pm 6,0
Фагоцитоз, %	57,5 \pm 5,0	49,7 \pm 12,3	55,9 \pm 2,8
НСТ спонтанный, %	11,8 \pm 6,7	7,7 \pm 3,6	8,9 \pm 1,2
НСТ стимулированный, %	16,2 \pm 6,1 * **	13,5 \pm 3,7 * ****	47,7 \pm 6,7

Примечание: * — достоверность различий между I и II группами.

* — достоверность различий между основными группами и контролем
(* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$; **** — $p < 0,0001$).

в виде снижения показателей НСТ-теста в I и II группах ($p < 0,01$ и $p = 0,0001$ соответственно), что дополнительно свидетельствует о снижении противомикробной защиты. Степень нарушения фагоцитоза не зависела от тяжести течения пневмонии.

Выводы:

1. Выявлена взаимосвязь между тяжестью течения ВАП по шкале ДОП и степенью системного иммунодефицита;
2. Высокое содержание местного фактора защиты sIgA в БАЛ адекватно отражает тяжесть течения пневмонии;
3. Выявленные различия в характере и степени иммунодефицита при умеренно тяжелом и тяжелом течении ВАП необходимы для определения показаний к иммунокорректирующей терапии и выбора ее типа.

Библиографический список

1. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник. / Р.М. Хаитов, Г.А. Игнатьева, И.Г. Сидорович. — М.: Медицина, 2000. - 432с.
2. Гельфанд Б.Р. Нозокомиальная пневмония в хирургии / Б.Р. Гельфанд, Б.З. Белоцерковский, Д.Н. Проценко и др. // Инфекции в хирургии. - 2003. - №3. - С.66-71.

3. Клиническая иммунология и аллергология: учебное пособие / Под ред. А.В. Караулова. - М.: Медицинское информационное агентство, 2002. - 651с.

4. Окорочков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов: Т.3. Диагностика болезней органов дыхания. М.: Мед. лит., 2001. - 464с.: ил.

СОВАЛКИН Валерий Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней Омской государственной медицинской академии (ОГМА).

ДОЛГИХ Татьяна Ивановна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая Центральной научно-исследовательской лабораторией (ЦНИЛ) ОГМА.

БАЙГОЗИНА Евгения Александровна, очный аспирант кафедры внутренних болезней ОГМА.

ГОРДИЕНКО Наталья Геннадьевна, старший научный сотрудник ЦНИЛ ОГМА.

ТОЛКАЧ Алла Борисовна, кандидат медицинских наук, заведующая ОРИТ Омской областной клинической больницы (ООКБ).

ПОДГУРСКАЯ Елена Петровна, заведующая пульмо-аллергологическим отделением ООКБ.

ЛОМБРОЗО Алексей Валентинович, врач эндоскопического отделения ООКБ.

УДК 616.33/.342-002.44+616.891/.892

**А. Н. РУДАКОВ
В. И. СОВАЛКИН**

Омская государственная
медицинская академия

ВЛИЯНИЕ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

В литературном обзоре рассмотрены методические подходы к изучению влияния нервно-психических факторов при развитии язвенной болезни. Описывается характеристика стрессовых факторов, психологических особенностей личности, предрасполагающих к её развитию, патофизиологические механизмы их влияния. Производится непосредственная оценка влияния нервно-психических факторов на развитие язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Для решения вопроса о влиянии нервно-психических факторов на возникновение и течение язвенной болезни необходимо решить ряд задач: установить связь между наличием и характером внешних факторов (стрессоров), психологических особенностей личности и развитием язвенной болезни, определить патофизиологические механизмы её развития.

Прежде всего, необходимо рассмотреть методические возможности и их ограничения при изучении влияния нервно-психических факторов [35]. При изучении влияния нервно-психических фак-

торов обычно проводят два вида клинических исследований. Клиническое значение полученных данных, полученных в исследованиях случай-контроль, может уменьшаться в связи с субъективным преувеличением возможно умеренно выраженных нервно-психических изменений у пациентов с язвой, психотравмирующим действием самого заболевания. Поэтому значение этих исследований имеет меньшее значение по сравнению с проспективными. Важно эндоскопически подтверждать язвенные поражения в связи с часто существующим подходом эмпирического лечения диспепсии с использованием

схем лечения, предусматривающих возможное наличие язвы. При таком подходе язвенная болезнь очень легко смешивается с неязвенной диспепсией [35].

На достоверность результатов также оказывают факторы, которые одновременно влияют на уровень стрессового воздействия и на формирование язвы не через психологические механизмы. Степень инфицированности *H. pylori* снижается ступенчато с повышением социально-экономического уровня [1], преимущественно в связи с тем, что низкий уровень влечет за собой более низкие гигиенические условия в период детства, что способствует инфицированию в более раннем возрасте [2, 33]. Более низкий социально-экономический статус является основой для большего количества стрессов, занятий тяжёлой физической работой, которая связана с повышенной секрецией соляной кислоты [3]. Учет социально-экономического статуса снижает влияние нервно-психического фактора приблизительно на 28-36% [4, 34]. Сопутствующие заболевания – состояния, сопровождающиеся болью и вызывающие различные психические расстройства. Учёт этого фактора привёл к снижению степени влияния нервно-психических факторов на 16% [4].

Проводилось несколько проспективных исследований, которые подтверждают влияние внешних (стрессовых) факторов на частоту язвенной болезни. Было показано, что пребывание людей в плену [17, 38, 39], крушение планов, связанных с работой [5], семейные проблемы [6], неудовлетворённость заработной платой [7] приводят к более частому возникновению язвы. Значительно возростала госпитализация по поводу прободных язв во время германских бомбардировок [8]. Аналогичные результаты были получены во время землетрясения в Кобе, Япония [9], экономическом кризисе в Болгарии в 1991 году [10].

Особенности ситуаций, приводящих к формированию язвенных поражений желудка и ДПК, могут быть следующие: изменения, касающиеся утраты безопасности, возрастание ответственности, необходимости в достижении зрелости [26].

Среди психологических особенностей пациентов с язвенной болезнью наиболее выделяется желание зависимости и отвергание чувства враждебности. Для подтверждения этой гипотезы Н. Weiner и соавторы (1957) провели исследование, в котором в 85% случаев была установлена корреляция между личностными свойствами и гиперсекрецией сывороточного пепсиногена, как показателя образования пепсина. У лиц с повышенной концентрацией пепсиногена было обнаружено особенно интенсивное желание зависимости и отвергание чувства враждебности. Было выбрано 10 исследуемых с гиперсекрецией и особенно выраженной проблематикой зависимости. Был составлен прогноз о вероятности развития у них язвы в период военной подготовки, которая рассматривалась как психоэмоциональный стресс. В 70% случаев этот прогноз оправдался. Интенсивность стремления к зависимости и неприятия враждебности является важным критерием для тех лиц с гиперсекрецией, у которых развивается язва, в противоположность тем, которые остаются здоровыми [26].

По мнению F. Alexander (1951) формирование желания зависимости и отвергание чувства враждебности происходит в раннем возрасте. Кормлению всегда предшествует контактно-вербальное общение матери с ребёнком. При ласковом отноше-

нии формируется условный рефлекс, когда общение с ребёнком ассоциируется с эмоциональной реакцией насыщения, возникающей после приёма пищи. В последующий период происходит обучение ребёнка самостоятельно преодолевать эмоциональное отвержение, формировать психологические механизмы преодоления лишения эмоциональной теплоты. Если они недостаточно сформированы, отсутствие «теплого» общения может ассоциироваться у ребёнка с чувством голода и проявляться повышением секреции соляной кислоты, продукцией пепсиногена. При всех перечисленных доказательствах эти психологические факторы риска не действуют у больных женщин [26].

В результате возникают два противоположных стремления к независимости, самостоятельности и стремление к теплым, доверительным отношениям. В ситуациях, связанных с утратой безопасности или требующих проявления самостоятельности, возникает эмоциональный конфликт с преобладанием тревожно-депрессивных реакций (67%) [27, 36], также могут встречаться пациенты с аффективной ригидностью, склонностью к "застреванию" в стрессовых ситуациях [36], истероидные проявления [36]. Тревножно-депрессивные состояния ассоциированы с длительным существованием язвы и замедленным рубцеванием [11, 4].

Важно отметить, что многие факторы риска непсихологические, а поведенческие по своей природе тесно связаны с психологическим состоянием человека. Люди, находящиеся в состоянии стресса, больше употребляют алкоголя, чаще подвержены курению, меньше спят, чаще нерегулярно употребляют пищу [27, 4]. Это подтверждает, что поведение может быть возможным медиатором в этиологической цепи между стрессом и язвой. При этом для точной оценки непосредственного влияния нервно-психических факторов, нужно учитывать эти особенности. В крупном исследовании [4] у пациентов с высоким уровнем психологического дистресса отношение рисков развития язвы в последующий 9-летний период составила 2,8. После учета таких факторов, как курение, значительное употребление алкоголя, нерегулярное питание, недостаток сна риск составил 2,2. Т.е. учёт этих факторов снижал влияние непосредственно психологических факторов на 33%. В другом исследовании включение поведенческих факторов риска в многофакторные регрессионные модели снижает риск формирования язвы, связанный с конкретными жизненными стрессами на 25% [39]. Другие работы [40-44] продемонстрировали похожие результаты.

Люди, находящиеся в состоянии стресса, больше употребляют алкоголя, чаще подвержены курению, меньше спят, чаще нерегулярно употребляют пищу [27]. Это подтверждает, что поведение может быть возможным медиатором в этиологической цепи между стрессом и язвой. При этом для точной оценки непосредственного влияния нервно-психических факторов нужно учитывать эти особенности [4].

Долгое время считалось, что основным механизмом, через который психологические факторы влияют на формирование язвы, является увеличение продукции соляной кислоты в желудке [12, 13]. Сообщалось, что дистресс приводит к повышению секреции соляной кислоты [28] и может сильно увеличивать её продукцию [14, 29]. В исследовании [15] такого влияния отмечено не было. Такие противоречивые результаты могут отражать различия между влиянием острого и хронического стрессов на

желудочную секрецию. В настоящее время значение влияния нервно-психических факторов на продукцию соляной кислоты, как механизм формирования язвы уменьшено.

У пациентов с язвой в ДПК отмечается быстрое опорожнение желудка [16]. Кроме того, в лабораторных условиях стресс подавляет моторику ДПК [18, 19]. Также имеет место замедления выделения желчи. Эти изменения приводят к увеличению времени, в течение которого значение pH остаётся пониженным.

Активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы приводит к замедлению эпителизации язвенного дефекта. Эти эффекты могут быть опосредованы через стероид-зависимое торможение выработки IL-1b [32].

Степень выраженности тревожно-личностных изменений коррелирует со степенью депрессии CD2+ клеток, CD3+ -Т-лимфоцитов, CD8+ -Т-лимфоцитов, CD16-клеток, кроме CD4+ -Т-лимфоцитов, повышение иммунорегуляторного индекса (CD4+ / CD8+), что увеличивало сроки рубцевания и частоту рецидивов болезни. Происходит повышение уровня пепсиногена. Уровень частично детерминирован генетически, но также связан с психосоциальными факторами [13], особенно среди пациентов с язвенной болезнью [12]. Также происходит нарушение местного кровотока в желудке и двенадцатиперстной кишке [45, 46].

Нарушаются биологические ритмы организма, при которых снижается выработка мелатонина. Он обладает мощным антиоксидантным действием [21, 30], стимулирует образование IL-4 [22], который является первичным стимулятором дифференцировки Th0 в сторону Th2 ответа. Это связано с повышенным синтезом sIgA, который способствует колонизации слизистой H.pylori. Оказывает антистрессорное влияние на Т-хелперы, которое опосредуется мелатонин индуцированным опиоидным пептидом (MIO [23]), блокирует действие гастрина на ЖКТ, действуя или через свои рецепторы, или блокируя гастриновые рецепторы [24], стимулирует синтеза PGE2 в слизистой желудка [25, 31]. Были выявлены грубые нарушения ритмики и продукции мелатонина у больных с язвенной болезнью [20].

Наиболее достоверным исследованием, определяющим роль нервно-психических факторов в развитии язвенной болезни, является работа [44], где принимается во внимание социально-экономическое положение, поведенческие факторы риска, сопутствующие заболевания, связанные с болью (учёт использования НПВС). Кроме того, исследование было длительным, проспективным, контролируемым, с общим количеством включённых пациентов 4.595. В группе пациентов с наиболее высоким уровнем нервно-психических факторов риск развития язвенной болезни составлял 1,7 (ДИ 95% 1.0-3,1).

Самыми оптимальными в методологическом отношении при изучении влияния нервно-психических факторов при язвенной болезни являются проспективные исследования, в которых для подтверждения язвенного события применяются эндоскопические методы исследования. Для выяснения непосредственного влияния нервно-психических факторов необходимо учитывать социально-экономический уровень пациента, сопутствующие заболевания, влияющие на психический статус, поведенческие причины, способствующие развитию язвенных поражений желудка и ДПК. Желание зависимости и избегание чувства враждебности на

фоне на фоне воздействия стрессовых факторов, касающихся утраты безопасности, возрастания ответственности приводят к специфическому психологическому конфликту, который сопровождается тревожно-депрессивными изменениями, приводящими к ослаблению защитных свойств слизистой желудка и ДПК, увеличению агрессивных свойств желудочного сока. Перечисленные изменения самостоятельно или при взаимодействии с другими факторами (наследственными, Helicobacter pylori, приём аспирина и др.) могут привести к формированию язвенных поражений желудка и ДПК.

Мероприятия, направленные на коррекцию нервно-психических факторов, позволят осуществить более эффективный комплексный подход в лечении и профилактике язвенной болезни желудка и ДПК.

Библиографический список

1. Epidemiology of Helicobacter pylori in an asymptomatic population in the US: effect of age, race and socioeconomic status / D.Y. Graham, H. M. Malaty, D.G. Evans et al. // Gastroenterology. — 1991. — Vol. 100. — P. 1495-501.
2. Malaty H. M. Importance of childhood socioeconomic status on the current prevalence of Helicobacter pylori infection / H. M. Malaty, D.Y. Graham // Gut. — 1994. — Vol. 35. — P. 742-5.
3. The effect of physical stress on gastric secretion and pancreatic polypeptide levels in human / O. Octodalen, I. Guldvog, P.K. Opstad et al. // Scand. J. Gastroenterol. — 1984. — Vol. 19. — P. 770-8.
4. Levenstein S. Psychological predictors of peptic ulcer incidence in the Alameda Country Study / S. Levenstein, G.A. Kaplan, M.W. Smith // J. Clin. Gastroenterol. — 1997. — Vol. 24. — P. 140-6.
5. A prospective study of risk for peptic ulcer disease in Seventh-Day Adventists / J.H. Kurata, A.N. Nogawa, D.E. Abbey, F. Petersen // Gastroenterology. — 1992. — Vol. 102. — P. 902-9.
6. The importance of biopsychosocial factors in the development of duodenal ulcer in a cohort of middle-aged men / J.N. Medalie, K.C. Stange, S.J. Zyzanski, U. Goldbourt // Am. J. Epidemiol. — 1992. — Vol. 136. — P. 1280-7.
7. Netterstrom B. Peptic ulcer among urban bus drivers in Denmark / B. Netterstrom, K. Kuel // Scand. J. Soc. Med. — 1990. — Vol. 18. — P. 97-102.
8. Spicer C.C. Perforated peptic ulcer during the period of heavy air raids / C.C. Spicer, D.N. Stewart, D.M.R. Winsler // Lancet 1944. - № 1. — P. 14.
9. Peptic ulcer after the Hanshin-Awaji earthquake: increased incidence of bleeding gastric ulcers / N. Aoyama, Y. Kinoshita, S. Fujimoto et al. // Am. J. Gastroenterology. — 1998. — Vol. 93. — P. 311-6.
10. Gastrointestinal ulcers during period of acute economic crisis / P. Pomakov, S. Gueorgieva, J. Stantcheva // J. Radiol. — 1993. — Vol. 74. — P. 265-7.
11. Psychologic predictors of duodenal ulcer healing / S. Levenstein, C. Prantera, M.L. Scribano et al. // J. Clin. Gastroenter. — 1996. — Vol. 22. - №2. — P. 84-9.
12. Life events stress and psychological factors in men with peptic ulcer disease 2. Relationships with serum pepsinogen concentrations and behavioral risk factors / P. Walker, J. Luther, I.M. Samloff, M. Feldman // Gastroenterology. — 1988. — Vol.94. — P. 323-30.
13. Relation of specific psychological characteristics to rate of gastric secretion (serum pepsinogen) / H. Weiner, M. Thaler, M.F. Reiser, I.A. Mirsky // Psychosom. Med. — 1957. — Vol. 19. — P.1-10.
14. The effect of physical stress on gastric secretion and pancreatic polypeptide level in man / O. Octedalen, I. Guldvog, P.K. Opstad // Scand. J. Gastroenterology. — Vol. 19. — P. 770-8.
15. Hojgaard L. Gastric potential difference and pH in ulcer patients and normal volunteers during Stroop's colour word conflict test / L. Hojgaard, F. Bendtsen // Gut. — 1989. — Vol. 30. — P. 782-5.

16. Gastric acid secretion rate and buffer content of the stomach after eating: results in normal subjects and in patients with duodenal ulcer / J.S. Fordtran, J.H. Walsh // *J. Clin. Invest.* — 1973. — Vol. 52. — P. 645-57.

17. Goulston K.J. Gastrointestinal morbidity among World War 2 prisoners of war: 40 years on / K.J. Goulston, O.F. Dent, P.H. Chapuis // *Med. J. Aust.* — 1995. — Vol. 143. — P. 6-10.

18. Differential effect of acute mental stress on interdigestive secretion of gastric acid, pancreatic enzymes, and gastroduodenal motility / G. Holtmann, M.V. Singer, R. Kriebel et al. // *Dig. Dis. Sci.* — 1989. — Vol. 34. — P. 1701-7.

19. Slowing of wound healing by psychological stress / J.K. Kiecolt-Glaser, P.T. Marucha, W.B. Malarkey et al. // *Lancet.* — 1995. — Vol. 346. — P. 1194-6.

20. Продукция мелатонина при различных клинических формах течения язвенной болезни двенадцатиперстной кишки / Ф.И. Комаров, С.И. Рапопорт, Н.К. Малиновская и др. // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и проктологии.* — 1999. — № 3. — С. 30-36.

21. Reiter R.J. Functional aspects of pineal hormone melatonin in combating cell and tissue damage induced by free-radicals / R.J. Reiter // *Eur. J. Endocrinol.* — 1996. — Vol. 134 — P. 412-420.

22. Maestroni G.J. Colony-stimulating activity and hematopoietic rescue from cancer chemotherapy compounds are induced by melatonin via endogenous interleukin-4 / G.J. Maestroni, A. Conti, P. Lissoni // *Cancer Res.* — 1994. — Vol. 54 — P. 4740-4743.

23. Melatonin-induced T-helper cell hematopoietic cytokines resembling both interleukin-4 and dynorphin / G.J. Maestroni, E. Hertens, P. Galli // *J. Pineal. Res.* — 1996. — Vol. 21. — №3. — P. 131-9.

24. Influence of pineal indolamines on the mitotic activity of gastric and colonic mucosa epithelial cells in the rat: Interaction with omeprazole / A. Lewinski, I. Rybicka, E. Wajs, et al. // *J. Pineal Res.* — 1991. — Vol. 10. — P. 104-108.

25. Melatonin protects gastric mucosa against piroxicam side-effect / I.A. Buscariolo, L.S. Sudo-Hayashi, C.F.P. Teixeira, S.P. Marcus // *Chronobiol. Intern.* — 1997. — Vol. 14. — P. 26.

26. Бройтигам М. Психосоматическая медицина: Кратк. Учебн.: Пер с нем. Г.А. Обухова, А.В. Брунка / М. Бройтигам, П. Кристиан, М. Рад. — М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА. — 1999. — 376 с.

27. Stress, social support and health-related behavior: a study of smoking, alcohol consumption and physical exercise / A. Steptoe, J. Wardle, T.M. Pollard et al. // *J. Psychosom. Res.* — 1996. — Vol. 41. — P. 171-80.

28. Role of affect and personality in gastric acid secretion and serum gastrin concentration: comparative studies in normal men and in male duodenal ulcer patients / M. Feldman, P. Walker, M. Goldschmiedt, D. Cannon // *Gastroenterology.* — 1992. — Vol. 102. — P. 175-80.

29. Peters M.N. Stressful life events, acid hypersecretion and ulcer disease / M.N. Peters, C.T. Richardson // *Gastroenterology.* — 1983. — Vol. 84. — P. 114-9.

30. A review of the evidence supporting melatonin's role as an antioxidant / R.J. Reiter, D. Melchiori, E. Sewerinec et al. // *J. Pineal. Res.* — 1995. — Vol. 18 — P. 2-11.

31. Melatonin affords protection against gastric lesions induced by ischemia-reperfusion possibly due to its antioxidant and mu-

cosal microcirculatory effects / P.C. Konturec, S.J. Konturec, J. Majka et al. // *Eur. J. Pharmacol.* — 1997. — Vol. 322. — P. 73-77.

32. Marucha P.T. Mucosal wound healing is impaired by examination stress / P.T. Marucha, J.K. Kiecolt-Glaser, M. Favagehi // *Psychosom. Med.* — 1998. — Vol. 60. — P. 362-5.

33. Relation between infection with *Helicobacter pylori* and living condition in childhood: evidence for person to person transmission in early life / P.M. Webb, T. Knight, S. Greaves et al. // *BMJ.* — 1994. — Vol. 308. — P. 750-3.

34. Levenstein S. Sociodemographic characteristics, life stressors and peptic ulcer: a prospective study / S. Levenstein, G.A. Kaplan, M. Smith // *J. Clin. Gastroenterol.* — 1995. — Vol. 21. — P. 185-92.

35. Levenstein S. The Very Model of a Modern Etiology: A Biopsychosocial View of peptic ulcer / S. Levenstein // *Psychosomatic Medicine.* — Vol. 62. — P. 176-85.

36. Губачёв Ю.М. Эффективность психотерапии при двенадцатиперстной кишке / Ю.М. Губачёв, В.И. Симаненков, В.А. Ананьев. // *Журнал невропатологии и психиатрии.* — 1990. — №5, — с. 101-106.

37. Gill G. The Health of former prisoners of war of the Japanese / G. Gill, D. Bell D // *Practitioner.* — 1981. — Vol. 225. — P. 531-8.

38. Long-term health outcomes and medical effects of torture among US Navy prisoners of war in Vietnam / D.S. Nice, C.F. Garland, S.M. Hilton et al. // *JAMA.* — 1996. — Vol. 276. — P. 375-81.

39. Levenstein S. Sociodemographic characteristics, life stressors and peptic ulcer: a prospective study / S. Levenstein, G.A. Kaplan, M. Smith // *J. Clin. Gastroenterology.* — 1995. — Vol. 21. — P. 185-92.

40. Self-perceived stress and the risk of peptic ulcer: a longitudinal study of US adults / R.F. Anda, D.F. Williamson, L.G. Escobedo et al. // *Arch. Int. Med.* — 1992. — Vol. 152. — P. 829-33.

41. Influence of stress on the healing and relapse of duodenal ulcer / G. Holtmann, D. Armstrong, E. Poppel et al. // *Scand. J. Gastroenterol.* — 1992. — Vol. 27. — P. 917-23.

42. The RUDER Study Group. A prospective, two-year, multicenter study of risk factors for duodenal ulcer relapse during maintenance therapy with ranitidine / D. Armstrong, E. Poppel, H. Goebell et al. // *Dig. Dis. Sci.* — 1994. — Vol. 39. — P. 1425-33.

43. Psychologic predictors of duodenal ulcer healing / S. Levenstein, C. Prantera, M.L. Scribano et al. // *J. Clin. Gastroenter.* — 1996. — Vol. 22. — №2. — P. 84-9.

44. Levenstein S. Psychological predictors of peptic ulcer incidence in the Alameda County Study / S. Levenstein, G.A. Kaplan, M.W. Smith // *J. Clin. Gastroenterology.* — 1997. — Vol. 24. — P. 140-6.

45. Kauffman G.L. Stress, the brain, and the gastric mucosa / G.L. Kauffman // *Am. J. Surg.* — 1997. — Vol. 174. — P. 271-5.

46. Heterogeneous distribution of gastric mucosal blood flow with restraint stress in the rat / E.H. Livingston, T.R. Garrick, O.U. Scremin et al. // *Dig Dis Sci.* — 1993. — Vol. 38. — P. 1233-42.

РУДАКОВ Андрей Николаевич, аспирант кафедры внутренних болезней № 1.

СОВАКИН Валерий Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней № 1.

АСПИРИН ПРИ ПЕРВИЧНОЙ И ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ. РИСК РАЗВИТИЯ ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЖЕЛУДКА, ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ (ДПК) И СВЯЗАННЫХ С НИМИ ОСЛОЖНЕНИЙ, ПУТИ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

В литературном обзоре отражено современное состояние вопроса применения аспирина при профилактике сердечно-сосудистых событий. Приводятся данные, подтверждающие высокую профилактическую эффективность препарата при различных формах ИБС, первичной профилактике инфаркта миокарда у здоровых людей. Обобщены исследования, в которых рассматриваются язвенные поражения желудка и ДПК, в том числе и осложнённые, при долговременной терапии аспирином, возможности их профилактики с использованием антихеликобактерной терапии, постоянного приёма антисекреторных препаратов или их сочетания.

В основе профилактического действия аспирина при сердечно-сосудистых заболеваниях лежит антиагрегационный эффект, который реализуется через необратимое ингибирование в тромбоцитах фермента циклооксигеназы-1 (ЦОГ-1), в результате чего предотвращается образование $PG\ H_2$, который метаболизируется в тромбоксан A_2 , обладающий мощным агрегационным действием в отношении тромбоцитов [9, 10, 13]. Так как тромбоциты не обладают способностью образовывать новый фермент, он остаётся заблокированным на протяжении всей жизни клетки, т.е. около 10 дней. Восстановление агрегационной способности происходит за счёт ежедневного образования 10% новых тромбоцитов, которые при однократном применении аспирина через 8-10 дней полностью замещают "повреждённые". В эндотелиальных клетках сосудов аспирин также предотвращает синтез $PG\ H_2$, который метаболизируется в простагландин ($PG\ I_2$), ингибирующий агрегацию тромбоцитов [14]. Эндотелиальные клетки обладают способностью восстанавливать синтез ЦОГ-1 в течение 36 часов, т.е. тормозящий эффект меньшую продолжительность, чем в тромбоцитах [14].

В мета-анализе долговременного применения различных доз аспирина [2] у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) было обнаружено наличие сходных эффектов ежедневных доз аспирина в пределах 75-325 мг. При этом подчёркивалось, что в неотложных ситуациях на первых этапах более разумно использовать дозы 160-325 мг [2]. Была выявлена зависимость возрастания антиагрегаци-

онного эффекта аспирина при увеличении дозы препарата от 325 мг. до 650 мг. 2 раза в день, но это также приводит к нежелательной блокаде синтеза простаглана, особенно при применении высоких доз препарата свыше 325 мг [16].

В дополнение к уже известным факторам риска [31], которые рассматривались как мишень для проведения профилактических мероприятий [31], известно, что риск клинически выраженной ишемической болезни также связан с активностью тромбоцитов [33] и воспалением [34, 36]. В связи с тем, что аспирин обладает как антиагрегационной [37], так и противовоспалительной активностью [36], его стали рассматривать как средство для первичной профилактики [38, 39].

В проспективных когортных и исследованиях случай-контроль было установлено, что регулярный приём аспирина может уменьшить риск инфаркта миокарда и смерти от коронарных причин у лиц без установленной ИБС [40-44].

Осуществлено 5 крупных рандомизированных клинических исследований по использованию аспирина при первичной профилактике коронарных событий [38, 46-49]. Установлено, что использование препарата приводит к снижению частоты сердечно-сосудистых событий, что прежде всего связано со снижением частоты инфаркта миокарда.

В исследовании [44] продемонстрировано, что у женщин аспирин также профилактирует инфаркт миокарда. Препарат приводит к значительному снижению частоты коронарных событий среди пациентов с начальным артериальным давлением менее

130 мм. рт. ст. но не среди пациентов с начальным уровнем артериального давления 145 мм. рт. ст. и выше [47]. Достаточный контроль артериального давления является особенно решающим фактором при назначении препарата для профилактики коронарных событий [50]. Польза от применения в большей степени подтверждалась среди мужчин, имеющих повышенный уровень С-реактивного белка [36]. Выдвигалось предположение, что применение аспирина может быть особенно полезным у физически малоподвижных пациентов, при этом учитывается наличие связи между снижением активности и гиперреактивностью тромбоцитов [45].

Исследования по дозировке аспирина и функции тромбоцитов дают основания полагать, что для профилактики инфаркта миокарда адекватными являются низкие дозы - 100 мг в день и менее [35]. При первичной профилактике кажется разумным использование препарата неопределённо долго до появления каких-либо побочных эффектов [39].

Доказана эффективность аспирина по вторичной профилактике сердечно-сосудистых событий при различных формах ИБС: стенокардии напряжения [2,6], нестабильной стенокардии [2,3,4,7,8,11], инфаркте миокарда [2,15], постинфарктный кардиосклероз [2,14], мерцательной аритмии [30]. При вторичной профилактике эффективность была продемонстрирована у лиц как среднего, так и пожилого возраста, мужчин и женщин, наличия или отсутствия повышенного артериального давления, сахарного диабета [2]. Профилактический защитный эффект в снижении риска сердечно-сосудистых событий появляется вскоре после начала приёма аспирина и не изменяется на всём протяжении приёма препарата [1,12]. Приём препарата не влияет на размер, локализацию, ЭКГ-особенности острого инфаркта миокарда, фракцию выброса после перенесённого инфаркта при сравнении пациентов, принимающих и не принимающих аспирин [12].

Исходя из последних рекомендаций ACC/ANA/ESC-2001 [30] по ведению пациентов с фибрилляцией предсердий, к рекомендациям первого класса по профилактике тромбоэмболических осложнений относятся назначение аспирина в дозе 325 мг ежедневно: как альтернатива оральным антикоагулянтам у пациентов низкого риска, у пациентов с абсолютными противопоказаниями к назначению оральных антикоагулянтов.

При применении аспирина существует риск развития осложнений, наибольшее значение из которых имеют язвенные поражения желудка, ДПК и связанные с ними язвенные кровотечения.

В основе развития язвенных поражений лежит необратимое угнетение ЦОГ-1 в эпителии желудка, что приводит к снижению синтеза PGH_2 , предшественника PGE_2 , одного из основных защитных факторов слизистой оболочки желудка и ДПК [24]. Воздействие агрессивных факторов приводит к формированию язвенного дефекта. Значение придаётся следующим причинам: инфекция *Helicobacter pylori* [52-57], наследственным (группа крови $O_{\text{ан}}$ по системе АВ0 [58], статус несекретор [58], изоформы гена пепсиногена С [59]), нервно-психическим (высокий уровень тревоги [60], воздействие стрессовых факторов [61-66]), психологические особенности личности [61].

Аспирин также повышает риск развития язвенного кровотечения при его применении для профилактики сердечно-сосудистых событий [51]. В мета-анализ [51] включались исследования со строгими

критериями отбора: использовались только рандомизированные контролируемые исследования, где аспирин использовался как антиагрегационный препарат и сравнивался либо с группой плацебо, либо с отсутствием лечения. Было установлено, что долговременная терапия аспирином связана со значительным повышением частоты ЖК кровотечений (1 ЖКТ кровотечение на каждые 248 пролеченных пациентов в год). Отсутствуют доказательства того, что уменьшение дозы или использование модифицированных форм аспирина приводит к уменьшению частоты ЖКТ кровотечений.

Наиболее изученным является взаимодействие инфекции *H. pylori* и аспирина. В соответствии с положениями Маастрихтского консенсуса 2 [28] связь между *H. pylori* и аспирином является комплексной [17-19]. В согласительной комиссии было признано, что *H. pylori* и аспирин являются независимыми факторами риска пептической язвы и пептического язвенного кровотечения [17-19].

По данным мета-анализов установлено, что существует синергизм при развитии пептической язвы и язвенного кровотечения между *H. pylori* и использованием аспирина [19,21]. До последнего времени оставался открытым вопрос, повышает ли инфекция *H. pylori* риск повреждения желудка во время долговременного использования низких доз аспирина. В исследовании [20] продемонстрировано, что долговременная терапия низкими дозами аспирина приводит к более выраженному эрозивно-язвенному повреждению слизистой желудка при наличии *H. pylori*-ассоциированного гастрита у пациентов, чем при его отсутствии, несмотря на одинаковую степень снижения уровня синтеза $PG E_2$ и $PG E_{2a}$ у инфицированных и неинфицированных пациентов.

В результате проведённого мета-анализа двойных слепых рандомизированных исследований в Северной Америке по терапии инфекции *H. pylori* при язве ДПК было установлено, что у 20% пациентов в этих исследованиях возникал рецидив язвы в пределах 6 месяцев, несмотря на подтверждённую эрадикацию инфекции *H. pylori* при отсутствии приёма НПВС/аспирина. При этом было сделано важное заключение, что не-*H. pylori*, не-НПВС язвы могут быть более обычным явлением, чем это предполагалось ранее [22]. Вопрос комплексного взаимодействия всех факторов риска остаётся открытым.

В настоящее время рассматривается три основных метода профилактики язвенных поражений желудка, ДПК и ЖК кровотечений у пациентов с ИБС, принимающих низкие дозы аспирина: использование препаратов, снижающих секрецию соляной кислоты в желудке, эрадикационная терапия и сочетание этих методов.

Препараты, снижающие секрецию соляной кислоты в желудке (ингибиторы протонной помпы, H_2 -гистаминоблокаторы). Механизм профилактического влияния препаратов, снижающих кислотную продукцию в желудке на ulcerогенный эффект аспирина и связанных с ним кровотечений можно объяснить тем, что аспирин даже в небольшой дозе значительно снижает синтез защитных желудочных простагландинов [24]. При этом препараты, снижающие кислотность, оказывают защитный эффект против повреждения слизистой, уменьшают острые аспирин-индуцированные кровотечения из эрозий [25, 27]. В исследовании [21] была продемонстрирована эффективность применения 20 мг омепразола, 30 мг лансопразола [26] при профилак-

тике перечисленных осложнений у пациентов высокого риска (инфицированных *H. pylori* с анамнезом язвенного кровотечения на фоне использования низких доз аспирина). В эпидемиологическом исследовании [23] было установлено, что у пациентов, принимающих низкие дозы аспирина, антисекреторная терапия была ассоциирована со снижением риска кровотечений из язв желудка и ДПК без язвенного анамнеза. Эта связь была обнаружена как для H_2 -гистаминоблокаторов, так и для ингибиторов протонной помпы (ИПП). Антацидные препараты не оказывали такого действия [23].

В соответствии с положениями Маастрихтского консенсуса-2000(2) пациентам с анамнезом язвенной болезни, которым планируется долговременное применение низких доз аспирина, рекомендуется проводить определение *H. pylori* и проведение эрадикации инфекции (рекомендация 2-го уровня доказанности) [28].

В исследовании [21] было установлено, что среди пациентов, инфицированных *H. pylori* и анамнезом язвенного кровотечения из желудка и/или ДПК на фоне длительного использования низких доз аспирина для профилактики сердечно-сосудистых событий, эрадикация *H. pylori* является эквивалентом лечения с использованием постоянного профилактического приёма 20 мг омепразола в сутки при профилактике рецидивирующего язвенного кровотечения. Причём профилактика в обоих случаях была эффективной независимо от локализации и причины язвы.

Эрадикация *H. pylori* снижает частоту язв, если проводится до начала курса аспирина у пациентов без предшествующих язвенных поражений желудка и ДПК для устранения инфекции как фактор, способствующий последующему формированию пептических язв и диспепсических симптомов (уровень доказанности 2) [21,28].

В исследовании [26] было установлено, что у пациентов, имевших язвенное кровотечение на фоне долговременного использования низких доз аспирина, лечение с использованием 30 мг лансопразола ежедневно в дополнение к эрадикации *H. pylori* значительно снижает частоту язвенных осложнений по сравнению с проведением только эрадикационной терапии.

Аспирин обладает высокой эффективностью в профилактике сердечно-сосудистых событий, но его использование несёт опасность развития язвенных поражений желудка, ДПК и связанных с ними осложнений. Существующие методы профилактики позволяют предотвращать перечисленные осложнения. Остаётся открытым вопрос определения вероятности развития перечисленных осложнений и выбора наиболее подходящего метода профилактики с учётом комплексного анализа всех факторов риска.

Библиографический список

1. Low-dose aspirin therapy for chronic stable angina. A randomised, placebo-controlled clinical trial / P.M. Ridker, J.E. Manson, J.M. Gasiano et al. // *Ann. Intern. Med.* — 1991. — Vol. 114. — P. 835-9.
2. Antiplatelet Trialists Collaboration. Collaborative overview of randomised trials of antiplatelet therapy-1: prevention of death myocardial infarction and stroke by prolonged antiplatelet therapy in various categories of patients. *BMJ* 1995; 308:81-106.
3. Protective effect of aspirin against acute myocardial infarction and death in men with unstable angina: results of a Veterans Administration Cooperative Study / H.D. Lewis, J.W. Davis, D.G. Arhibold, et al. // *N. Engl. J. Med.* — 1983. — Vol. 309. — P. 396-403.
4. Aspirin, sulfapyridine, or both in unstable angina. Results of a Canadian multicenter trial / J.A. Cairns, M. Gent, J. Singer et al. // *N. Engl. J. Med.* — 1985. — Vol. 313. — P. 1369-75.
5. Final report on the aspirin component of the ongoing Physicians' Health Study Research Group. *N. Engl. J. Med.* 1989; 321:129-35.
6. Double-blind trial of aspirin in primary prevention of myocardial infarction in patients with stable chronic angina pectoris: The Swedish Angina Pectoris Aspirin Trial (SAPAT) Group / S. Juul-Moller, N. Edvardsson, B. Jahnmatz et al. // *Lancet.* — 1992. — Vol. 340. — P. 1421-5.
7. Aspirin, Heparin, or both to treat acute unstable angina / P. Theroux, H. Ouimet, J. McCans et al. // *N. Engl. J. Med.* — 1988. — Vol. 319. — P. 1105-11.
8. RISC Group. Risk of myocardial infarction and death during treatment with low dose aspirin and intravenous heparin in men with unstable coronary artery disease. The RISC Groupe. *Lancet* 1990;336:827-830.
9. Burch J.W. Inhibition of platelet prostaglandin synthetase by oral aspirin / J.W. Burch, N. Standford, P.W. Majerus // *J. Clin. Invest.* — 1978. — Vol. 61. — P. 314-319.
10. Roth G.J. The mechanism of the effect of aspirin on human platelets, 1: acetylation of a particulate fraction protein / G.J. Roth, P.W. Majerus // *J. Clin. Invest.* — 1975. — Vol. 56. — P. 624-632.
11. Wallentin L.C. Aspirin (75 mg/d) after an episode of unstable coronary artery disease: long-term effects on the risk for myocardial infarction, occurrence of severe angina and the need for revascularization / L.C. Wallentin // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 1991. — Vol. 18. — P. 1587-93.
12. The effect of chronic platelet inhibition with low-dose aspirin on atherosclerotic progression and acute thrombosis: clinical evidence from the Physicians' Health Study / P.M. Ridker, J.E. Manson, J.E. Buring // *Am. Heart. J.* — 1991. — Vol. 122. - № 6. — P. 1588-92.
13. Inhibition of prostaglandin synthesis as a mechanism of action for aspirin-like drugs / J.R. Vane // *Nature New Biol.* - 1971. — Vol. 231. — P. 232-235.
14. Moncada S. The role of prostacyclin in vascular tissue / S. Moncada, J.R. Vane // *Fed. Proc.* — 1979. — Vol. 38. — P. 66-71.
15. *Lancet* 1988 Aug 13;2(8607):349-60 Related Articles, Books, LinkOut Comment in: *Lancet*. 1997 May 24;349(9064): Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group.
16. Метелица В.И. Справочник по клинической фармакологии сердечно-сосудистых лекарственных средств / В.И. Метелица. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство БИНОМ. — СПб.: Невский диалект, 2002. 926 с.
17. *H. pylori* infection increases the risk of non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID)-induced gastro-duodenal ulceration / J.Q. Huang, R.J. Lad, S. Sridhar // *Gastroenterology.* — 1999. — Vol. 116. — P. 192
18. *Helicobacter pylori* and risk of ulcer bleeding among users of nonsteroidal anti-inflammatory drugs: a case-control study / C. Aalykke, J.M. Lauritsen, J. Hallas et al. // *Gastroenterology.* — 1999. — Vol. 116. - № 6. — P. 1305-9.
19. Huang J.Q. Role of *Helicobacter pylori* infection and non-steroidal anti-inflammatory drugs in peptic-ulcer disease: a meta-analysis / J.Q. Huang, S. Sridhar, R.H. Hunt // *Lancet.* — 2002. — Vol. 359. - № 5. - P. 14-22.
20. Role of *Helicobacter pylori* infection in gastroduodenal injury and gastric prostaglandin synthesis during long term/low dose aspirin therapy: a prospective placebo-controlled, double-blind randomized trial / M. Feldman, B. Cryer, D. Mallat, M.F. Go // *Am. J. Gastroenterol.* — 2001. — Vol. 96. -№ 6. — P. 1751-7.
21. Preventing recurrent upper gastrointestinal bleeding in patients with *Helicobacter pylori* infection who are taking low-dose aspirin or naproxen / F.K. Chan, S.C. Chung, B.Y. Suen et al. // *N. Engl. J. Med.* — 2001. — Vol. 334. - № 29. — P. 967-73.

22. Laine L. Has the impact of *Helicobacter pylori* therapy on ulcer recurrence in the United States been overstated? A meta-analysis of rigorously designed trials / L. Laine, R.J. Hopkins, L.S. Girardi // *Am. J. Gastroenterology*. — 1998. — Vol. 93. - №9. — P. 1409-15.
23. Nitrovasodilators, low-dose aspirin, other nonsteroidal anti-inflammatory drugs, and the risk of upper gastrointestinal bleeding / A. Lanás, E. Bajador, P. Serrano et al. // *N. Engl. J. Med.* — 2000. — Vol. 343. - № 12. — P. 834-9.
24. Cryer B. Effects of very low dose daily, long-term aspirin therapy on gastric, duodenal, and rectal prostaglandin levels and on mucosal injury in healthy humans / B. Cryer, M. Feldman // *Gastroenterology*. — 1999. — Vol. 117. - № 1. — P. 17-25.
25. Ranitidine: differential effects on gastric bleeding and mucosal damage induced by aspirin / A.T. Cole, S. Brundell, N. Hudson et al. // *Aliment. Pharmacol. Ther.* — 1992. — Vol. 6. - № 6. — P. 707-15.
26. Lansoprazole for the prevention of recurrences of ulcer complications from long-term low-dose aspirin use / K.C. Lai, S.K. Lam, K.M. Chu et al. // *N. Engl. J. Med.* — 2002. — Vol. 346. - № 26. — P. 2033-8.
27. Infection of *Helicobacter pylori* in gastric adaptation to continued administration of aspirin in humans / J.W. Konturek, A. Dembinski, S.J. Konturek et al. // *Gastroenterology*. — 1998. — Vol. 114. - № 2. — P. 245-55.
28. Current concepts in the management of *Helicobacter pylori* infection—the Maastricht 2-2000 / Consensus Report. P. Malfertheiner, F. Megraud, C. O'Morain et al.:European *Helicobacter Pylori* Study Group (EHPSG) // *Aliment. Pharmacol. Ther.* — 2002. — Vol. 16. - №2. — P. 167-80.
29. The prevention of chronic NSAID induced gastrointestinal toxicity: a Cochrane collaboration metaanalysis of randomized controlled trials / A. Rostom, G. Wells, P. Tugwell et al. // *J. Rheumatol.* — 2000. — Vol. 27. - № 9. — P. 2203-14.
30. ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation / // *Journal of the American College of Cardiology*. — 2001. — Vol. 38. - № 4.
31. Guide to primary prevention of cardiovascular diseases: a statement for healthcare professionals from the Task Force on Risk Reduction / S. M. Grundy, G.J. Balady, M.H. Criqui et al. // *Circulation*. — 1997. — Vol. 95. — P. 2329-2331.
32. Gerhardt C. Recherches sur les acides organique anhydres. / C.Gerhardt//*Liebigs Ann Chem.*- 1853.-87.-p. 149-78.
33. The pathogenesis of coronary artery disease and acute coronary syndromes / V. Fuster, L. Badimon, J.J. Badimon, J.H. Chesebro // *N. Engl. J. Med.* — 1992. — Vol. 326. — P. 310-318.
34. Alexander RW. Inflammation and coronary artery disease. / R.W. Alexander // *N. Engl. J. Med.* — 1994. — Vol. 331. — P. 468-469.
35. Patrono C. Aspirin and human platelets: from clinical trials to acetylation of cyclooxygenase and back / C. Patrono // *Trends Pharmacol. Sci.* -1989. — Vol. 10. — P. 453-458.
36. Inflammation, aspirin, and the risk of cardiovascular disease in apparently healthy men / P.M. Ridker, M. Cushman, M.J. Stampfer et al. // *N. Engl. J. Med.* — 1997. — Vol. 336. — P. 973-979.
37. Effect of alternate-day regular and enteric-coated aspirin on platelet aggregation, bleeding time, and thromboxane A2 levels in bleeding-time blood / M.J. Stampfer, J.A. Jakubowski, D. Deykin // *Am. J. Med.* — 1986. — Vol. 81. — P. 400-404.
38. Steering Committee of the Physicians' Health Study Research Group. Final report on the aspirin component of the ongoing Physicians' Health Study. *N Engl J Med* 1989;321:129-135.
39. Aspirin for primary prevention of coronary heart disease: safety and absolute benefit related to coronary risk derived from meta-analysis of randomised trials / P.S. Sanmuganathan, P. Ghahramani, P.R. Jackson et al. // *Heart*. — 2001. — Vol.85:265-271.
40. Hennekens C.H. A case-control study of regular aspirin use and coronary deaths / C.H. Hennekens, L.K. Karlson, B. Rosner // *Circulation*. — 1978. — Vol. 58. — P. 35-38.
41. Hammond E C. Aspirin and coronary heart disease: findings of a prospective study / E.C. Hammond, L. Garfinkel // *Br. Med. J.* -1975. - № 2. — P. 269-271.
42. Jick H. Regular aspirin use and myocardial infarction / H. Jick, O.S. Miettinen // *Br. Med. J.* — 1976. - № 1. - P. 1057-1057.
43. A prospective study of aspirin use and primary prevention of cardiovascular disease in women / J.E. Manson, M.J. Stampfer, G.A. Colditz et al // *JAMA*. — 1991. — Vol. 266. — P. 521-527.
44. Aspirin use and all-cause mortality among patients being evaluated for known or suspected coronary artery disease: a propensity analysis / P.A. Gum, M. Thamilarasan, J. Watanabe et al. / *JAMA*. — 2001. — Vol. 286. — P. 1187-1194.
45. Inhibition of platelet aggregability by moderate-intensity physical exercise: a randomized clinical trial in overweight men / R. Rauramaa, J.T. Salonen, K. Seppanen et al. // *Circulation*. — 1986. — Vol. 74. — P. 939-944.
46. Randomised trial of prophylactic daily aspirin in British male doctors / R. Peto, R. Gray, R. Collins et al. // *Br. Med. J.* — 1988. — Vol. 296. — P. 313-316.
47. The Medical Research Council's General Practice Research Framework. Thrombosis Prevention Trial: randomised trial of low-intensity oral anticoagulation with warfarin and low-dose aspirin in the primary prevention of ischaemic heart disease in men at increased risk. *Lancet* 1998;351:233-241.
48. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial / L. Hansson, A. Zanchetti, S.G. Carruthers et al. // *Lancet*. — 1998. — Vol. 351. — P. 1755-1762.
49. Collaborative Group of the Primary Prevention Project. Low-dose aspirin and vitamin E in people at cardiovascular risk: a randomised trial in general practice. *Lancet* 2001;357:89-95.
50. Meade T.W. Determination of who may derive most benefit from aspirin in primary prevention: subgroup results from a randomised controlled trial / T.W. Meade, P.J. Brennan // *BMJ*. — 2000. — Vol. 321. — P. 13-17.
51. Derry S. Risk of gastrointestinal haemorrhage with long term use of aspirin: meta-analysis / S. Derry, Y.K. Loke // *BMJ*. — 2000. — Vol. 321. — P. 170-1.
52. Kurata J.H. Meta-analysis of risk factors for peptic ulcer. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs, *Helicobacter pylori*, and smoking / J.H. Kurata, A.N. Nogawa // *AN. J. Clin. Gastroenterol.* — 1997. — Vol. 24. - №1. — P. 2-17.
53. Huang J.Q. Role of *Helicobacter* infection and non-steroidal antiinflammatory drugs in peptic-ulcer disease: a meta-analysis/ J.Q. Huang, S. Sridhar, R. H. Hunt.// *Lancet*. - 2002. -№5. -P. 14-22.
54. *Helicobacter pylori* eradication is superior to ulcer healing with or without maintenance therapy to prevent further ulcer haemorrhage / V.K.Sharma, A.V. Sabai, F.A. Corder, C.W. Howden // *Aliment Pharmacol. Ther.* - 2001. - №15. - P. 1939-47.
55. Laine L. Has the impact of *Helicobacter pylori* therapy on ulcer recurrence in the the United States been overstated: a meta-analysis of rigorously designed trials / L. Laine, R.J. Hopkins, L.S. Girardi // *Am. J. Gastroenterology*. 1998. - № 9. - P. 1409-15.
56. *Helicobacter pylori* infection and subsequent peptic duodenal disease among young adults / M. Gdalevich, D. Cohen, I. Ashkenazi, D. Mimouni // *International Journal of Epidemiology*. - 2000. - Vol. 29. - P. 92-595.
57. *Helicobacter pylori* infection and risk for duodenal and gastric ulceration / A. Nomura, G.N. Stemmermann, P.H. Chyou et al. / *Ann. Intern. Med.* - 1994. - Vol. 120. - P. 977-81.
58. Odeigah P.G. Influence of blood group and secretor genes on susceptibility to duodenal ulcer / P.G. Odeigah // *East. Afr. Med. J.* — 1990. — Vol. 67. -№ 7. — P. 487-500.
59. Association between genetic polymorphism of the pepsinogen C gene and gastric body ulcer: the genetic predisposition is not associated with *Helicobacter pylori* / Y. Ohtaki, T. Azuma, J. Konishi, et al. // *Gut*. — 1997. — Vol. 41. — P. 469-474.
60. Psychologic predictors of duodenal ulcer healing / S. Levenstein, C. Prantera, M.L. Scribano et al. // *J. Clin. Gastroenter.* — 1996. — Vol. 22. - №2. — P. 84-9.
61. Бройтигам М. Психосоматическая медицина: Кратк. Учебн..Пер с нем. Г.А. Обухова, А.В. Бруенка / М. Бройтигам,

- П.Кристиан, М.Рад, - М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА. — 1999. — 376 с.
62. Goulston K.J. Gastrointestinal morbidity among World War 2 prisoners of war: 40 years on / K.J. Goulston, O.F. Dent, P.H. Chapuis // Med. J. Aust. — 1995. — Vol. 143. — P. 6-10.
63. A prospective study of risk for peptic ulcer disease in Seventh-Day Adventists / J.H. Kurata, A.N. Nogawa, D.E. Abbey, F. Petersen // Gastroenterology. — 1992. — Vol. 102. — P. 902-9.
64. The importance of biopsychosocial factors in the development of duodenal ulcer in a cohort of middle-aged men / J.N. Medalie, K.C. Stange, S.J. Zyzanski, U. Goldbourt // Am. J. Epidemiol. — 1992. — Vol. 136. — P. 1280-7.
65. Peptic ulcer after the Hanshin-Awaji earthquake: increased incidence of bleeding gastric ulcers / N. Aoyama, Y. Kinoshita, S.

- Fujimoto et al. // Am. J. Gastroenterology. — 1998. — Vol. 93. — P. 311-6.
66. Gastroduodenal ulcers during period of acute economic crisis / P. Pomakov, S. Gueorgieva, J. Stantcheva // J. Radiol. — 1993. — Vol. 74. — P. 265-7.

РУДАКОВ Андрей Николаевич, аспирант кафедры внутренних болезней № 1.
СОВАЛКИН Валерий Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней.

Книжная полка

Скальный А.В. Биэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. — М.: Оникс 21 век, 2004. — 272 с. (Гриф УМО)

Учебное пособие составлено на основе современных научных данных, приведены сведения о химических свойствах макро- и микроэлементов (биоэлементов), их физиологической роли, взаимодействиях с различными веществами, нормативах содержания в биосубстратах, описаны основные причины дефицита и избытка биоэлементов, способы коррекции нарушений биоэлементного обмена. Книга предназначена для врачей всех специальностей, провизоров, а также будет полезна ученым-медикам, аспирантам, студентам и всем, кто интересуется проблемами здорового питания и экологии.

Новик А.А. Введение в молекулярную биологию канцерогенеза: учеб. пособие / А.А. Новик, Т.А. Камилова, В.Н. Цыган; под ред. Ю.Л. Шевченко. — М.: Гэотар Медицина, 2004. — 224 с. (Гриф УМО)

В книге изложены представления о молекулярно-генетических основах канцерогенеза, необходимые для понимания современных принципов диагностики злокачественных опухолей и новых подходов к терапии онкологических заболеваний, включая методы генной терапии.

Учебное пособие рассчитано на студентов медицинских вузов и слушателей системы преддипломного образования. Материалы представляют интерес для врачей общей практики, терапевтов, хирургов, онкологов, гематологов.

Гистология, цитология и эмбриология: учебник / под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова, Н.А. Юриной. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 2004. — 768 с. — (Учебная литература для студентов медицинских вузов). (Гриф УМО)

В шестом издании на современном уровне изложены основы гистологии, цитологии и эмбриологии. Представлены новые сведения о строении клетки и ее производных, строении, функциях тканей и органов в возрастном аспекте. Все термины приведены в соответствии с международными гистологической и эмбриологической номенклатурами.

Козинец Г.И. Клетки крови и костного мозга: атлас / Г.И. Козинец, З.Г. Шишканова, Т.Г. Сарычева, Ю.К. Новодержкина; под ред. Г.И. Козинца. — М.: МИА, 2004. — 203 с. (Гриф УМО)

В атласе систематизирован материал по основным вопросам гемопоэза в норме и при различных заболеваниях системы крови. Рассматриваются основные кроветворные ростки — от властных клеток до функционально зрелых форм. В удобной для практического использования форме кратко изложены теоретические сведения по отдельным группам заболеваний, классификационные моменты, а также данные о применяемых и перспективных методиках цитохимического и электронно-микроскопического изучения клеток крови.

Уникальность атласа состоит в том, что материал проиллюстрирован одновременно при помощи световой (с использованием различных окрасок) и электронной микроскопии. В конце книги в качестве справочного материала описаны методики исследований клеток крови и костного мозга, успешно применяемые в ГНЦ РАМН.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

УДК 519.17.001.57:53

**Н. П. БЫКОВА
Н. Г. РЫЖЕНКО**

Омский государственный
аграрный университет

Омский государственный
педагогический университет

СИСТЕМА МНОГОУРОВНЕВЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье рассматривается один из способов реализации уровневой дифференциации в обучении решению задач математики и физики на основе моделирования задач.

1. Введение

Изменения, происходящие в современном обществе, приводят к реформированию и модернизации школьного образования и, прежде всего, диктуют новое понимание целей образования. Школа сегодня должна ориентировать учащихся не столько на усвоение знаний, сколько на развитие познавательной и творческой способности учащихся, на формирование ценностного и критического отношения к знанию.

Достижение новых целей образования предполагает серьезную корректировку всей системы образования, в том числе его содержания [1].

Реформирование школьного образования предполагает, что знания должны подаваться не в виде сформированной системы, а как арсенал всевоз-

можных теорий, моделей и приемов, необходимых для полноценной учебной деятельности.

Происходящая в настоящее время перестройка средней школы включает в себя, помимо всего прочего, процессы дифференциации и индивидуализации обучения в разных типах школ и классов. Закон РФ "Об образовании" (1992 г.) открыл широкие возможности для внедрения дифференцированного обучения в школьную практику. Это позволяет на принципиально новом уровне решать вопросы, связанные с повышением качества знаний.

Задача дифференциации обучения обусловлена не только количественными факторами (ростом объема научных знаний), но и качественным усложнением и повышением теоретического уровня научных знаний [3].

В подборе учебных заданий, соответствующих уровню знаний ученика, его развитию, особенностям мышления, интересу к предмету заключается, по мнению В.П. Стрезикозина, основная идея дифференцированного подхода к обучению [9].

В российской школе накоплен значительный опыт в области дифференцированного обучения физике. Особое значение приобретает организация деятельности учащихся по решению задач. Одна из проблем, возникающих при обучении решению задач, - отсутствие дифференцированных по сложности систем задач.

Существуют сборники задач по физике, где задачи располагаются дифференцированно по уровням [4]. Но ранжирование задач по уровням никак не учитывает структуру решения этих задач и, соответственно, сложность решения.

2. Уровневая дифференциация физических задач с использованием графовых моделей

На современном этапе в психолого-педагогической и методической литературе существуют различные подходы к дифференцированному обучению. При этом выделяются два вида дифференциации: уровневая (внутренняя) и профильная (внешняя). Уровневая дифференциация характеризуется тем, что учащиеся могут осваивать учебный материал на различных уровнях в соответствии со своими способностями и возможностями. Профильная дифференциация предполагает обучение разных групп учащихся по программам, отличающимся содержанием, глубиной изложения материала, объемом информации.

Следование принципам уровневой дифференциации подразумевает предоставление ученику возможности усвоения материала на различных уровнях сложности с учетом своих способностей. Для этого необходима система многоуровневых задач, дифференцированных по сложности.

В психолого-педагогических исследованиях широко применяются методы системно-структурного и количественного анализа. Среди этих методов важное место занимает математическое (в частности, графовое) моделирование. Графовое моделирование, как одно из направлений математического моделирования, применяется, когда исследуемые объекты обладают структурностью. Графовые модели, являясь структурными моделями, удовлетворяют условию соответствия: каждый элемент модели поставлен в однозначное соответствие единственному элементу в структуре моделируемого объекта (т.е. в структуре решения задачи). Таким образом, существует изоморфизм внутренней конструкции структурной модели и моделируемого объекта.

Приведем в качестве примера графовые модели структур решений следующих задач.

Задача 1. Стальной осколок, падая с высоты 500 м, имеет у поверхности Земли скорость 50 м/с. На сколько повысилась температура осколка, если считать, что вся работа сопротивления воздуха пошла на его нагревание?

Структура решения задачи:

1. $Q = A$
2. $A = \Delta E$
3. $Q = \Delta E$
4. $\Delta E = E_{\pi} - E_{\kappa}$
5. $c \cdot m \cdot \Delta T = m \cdot g \cdot h - m \cdot v^2/2$
6. $\Delta T = (g \cdot h - v^2/2)/c$

Сложность дерева находится как суммарная сложность всех вершин $\sigma = 2 \cdot 17 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 13 +$

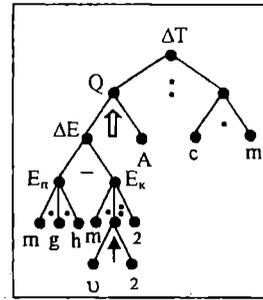


Рис. 1.

$+ 2 \cdot 11 + 3 \cdot 4 + 3 \cdot 6 + 2 \cdot 3 = 124$. При построении модели сложности решения задачи отождествляется со сложностью дерева. Графовая математическая модель структуры решения задачи приведена на рис. 1.

Таким образом, структура решения физической задачи - это ее объективная характеристика, которая позволяет дать количественную оценку для систематизации физических задач по сложности их решения.

Задача 2. На нагревание 5 кг воды и льда, взятого в количестве 0,5 от массы воды, от 0° С до кипения и на испарение некоторой части образовавшейся массы пошло 2,8 МДж теплоты. Определить массу образовавшегося водяного пара.

Решение:

$$m = \frac{Q - c m_1 \Delta T - \lambda m_2}{r}$$

Графовая математическая модель структуры решения задачи приведена на рис. 2.

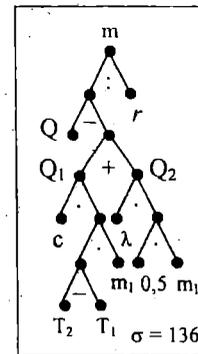


Рис. 2

Сложность структуры решения задачи $\sigma = 17 \cdot 2 + 15 \cdot 2 + 13 \cdot 2 + 7 \cdot 2 + 5 \cdot 2 + 5 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 136$.

Нахождение сложности решения задач с использованием графового моделирования рассмотрено нами в [1,2].

Очевидно, что структурный анализ решений задач методом графового моделирования позволяет осуществить уровневое дифференцирование учебных задач по нарастающей сложности структур их решений. Таким образом, выделение уровней основано на использовании объективной характеристики - сложности решения задачи.

3. Система многоуровневых задач в обучении

Графовое моделирование дает возможность спроектировать целостную систему многоуровневых дифференцированных по сложности задач по физике.

Система многоуровневых задач дает возможность решать вопросы соотношения уровней усвоения с установившимися баллами, проводить основательную диагностику учебных возможностей учащихся, выявлять скрытые возможности.

Общие требования, предъявляемые к построению систем задач: системность, целостность, структурная полнота, учет внутрисубъектных и межпредметных связей, возможность организации уровневой дифференциации обучения, необходимость развития мышления учащихся и т. д. Используя графовое моделирование как основу проектирования системы задач, можно реализовать многие из этих требований. Построение системы задач, дифференцированных по сложности, соответствует такому системному принципу, как иерархичность, то есть последовательность расположения задач в системе осуществляется на основе упорядоченности. Система задач должна быть построена также с учетом принципа целостности, то есть обладать свойством структурной полноты. "Какие бы дидактические цели ни ставились при составлении системы задач ... основополагающим требованием является выполнимость принципа целостности. Только в этом случае можно ранжировать задачи по нарастающей сложности структур их решений, что обеспечит структурную полноту в системе задач" [6, с. 73].

Сложность предъявляемых учащимся задач должна находиться в зоне их ближайшего развития. Доказательство этого принципа содержится в теории развивающего обучения. Часто при построении систем учебных задач, а также при расположении их в задачниках забывают об общедидактических принципах, ограничиваясь лишь предметным содержанием этих задач. Организация выбора задач по критерию сложности является оптимальной и соответствующей дидактическим принципам обучения. Анализ структуры решения задач с использованием графовых моделей позволяет реализовать эти требования к построению системы задач. Система задач, составленная с учетом этих требований, обеспечивает постепенное возрастание самостоятельности их решения.

Предложенная методика моделирования задач для нахождения их сложности разработана в русле методической концепции, нацеленной на развитие мышления учащихся, повышение познавательной активности и эффективности обучения. Педагогический опыт показывает, что постепенное усложнение упражнений ведет ученика к открытиям

новых свойств, особенностей или приемов действия, направляет его мысль в нужную сторону, облегчает поиск или подбор нужного алгоритма [10]. Разработка такой методики предполагает, в частности, создание системы задач, учитывающей структурные характеристики решения учебных задач.

Дифференцированное обучение решению задач позволяет целенаправленно осуществлять умственное развитие учащихся, формировать познавательный интерес и является также условием формирования готовности осуществлять действия, необходимые для решения более сложных задач.

Анализ деятельности по формированию обобщенных умений, семантически-обобщенных моделей и проведенного педагогического эксперимента позволил выделить уровни сформированности умения решать учебные физические задачи с использованием графовых моделей: I уровень $\sigma = 0 - 40$, II уровень $\sigma = 40 - 80$, III уровень $\sigma = 80 - 120$, IV уровень $\sigma = 120 - 160$, V уровень $\sigma = 160 - 200$.

Проанализируем распределение задач по сложности решения (в % от общего количества задач по рассматриваемым темам) в сборниках задач (А.П.Рымкевич, П.А.Рымкевич [7]; А.П.Рымкевич [8]; В.П.Демкович, Л.П.Демкович [5]) в курсе физики 10-го класса.

Диаграмма распределения задач по сложности решения по теме "Молекулярная физика и термодинамика" приведена на рис. 3.

Диаграмма распределения задач по сложности решения по теме "Электростатика, постоянный ток, электромагнетизм" приведена на рис. 4.

Общее количество проанализированных задач составило 1153 (3 задачи факультативного уровня на рис. 5 не включены). По результатам построена диаграмма сравнительной характеристики сложности задач различных рангов (рис. 5). Таким образом, структурный анализ решений задач позволяет сделать следующие выводы:

- 1) в сборниках задач представлено большое количество несложных задач, дублирующих друг друга;
- 2) с повышением сложности структуры решения уменьшается число соответствующих задач;
- 3) практически отсутствует выбор задач большой сложности ввиду незначительного их количества;
- 4) ни в одном сборнике не обеспечивается постоянное возрастание сложности решения задач;
- 5) в сборнике задач [8] несколько изменен состав задач в сторону усложнения;
- 6) в сборнике задач [8] по теме "Электростатика,

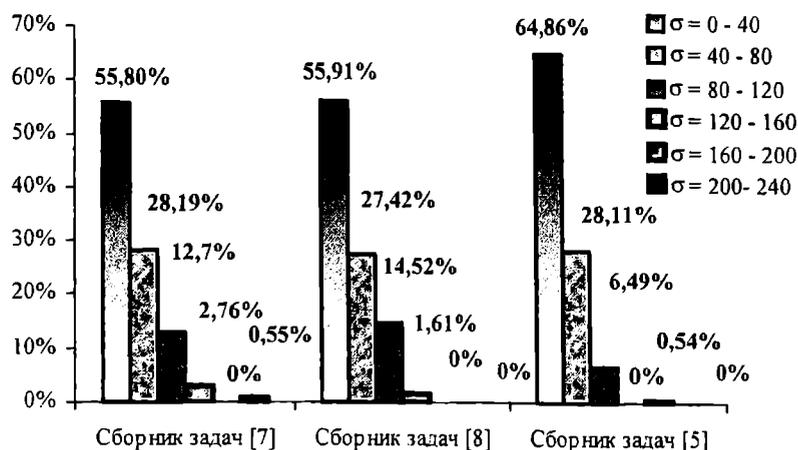


Рис. 3. Сравнительная характеристика сложности задач по теме "Молекулярная физика и термодинамика".

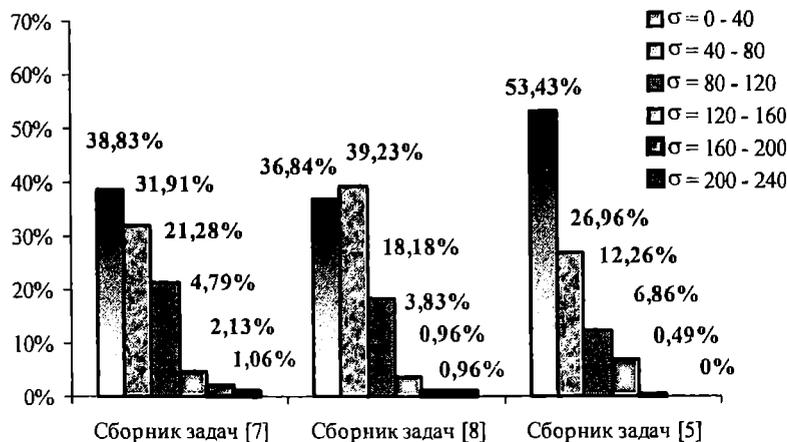


Рис. 4. Сравнительная характеристика сложности задач по теме "Электростатика, постоянный ток, электромагнетизм".

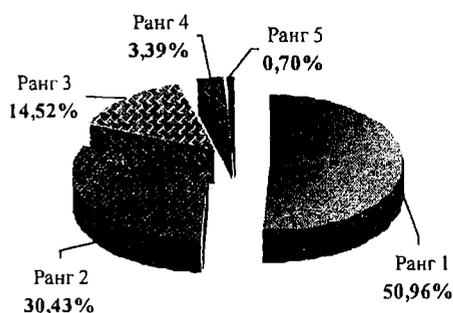


Рис. 5.

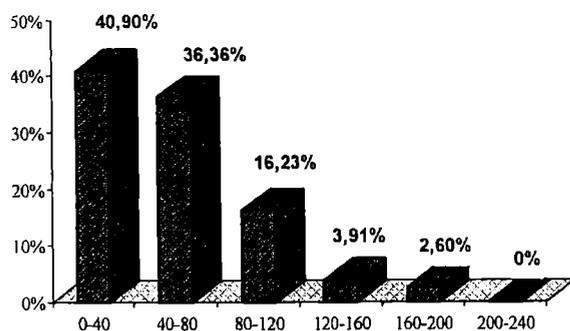


Рис. 6. Распределение задач по сложности решения.

Рис. 6.

постоянный ток, электромагнетизм" задачи по сложности распределены более равномерно, чем в других сборниках;

7) "ассортимент" сложности решения задач по теме 2 несколько шире, чем по теме 1;

8) сложность решения задач по теме 2 выше, чем по теме 1;

Нами составлен сборник задач по молекулярной физике и термодинамике, в котором уменьшено число повторов задач малой сложности, увеличено число задач большой сложности. Диаграмма распределения задач по сложности решения в сборнике ($N = 154$) приведена на рис. 6.

Таким образом, с помощью метода графового моделирования нами:

– выявлены числовые характеристики сложности решенных учебных физических задач в учебниках и сборниках задач по курсу физики 10-11 классов;

– установлены критерии уровней сложности решений учебных физических задач, соответствующие принятой шкале оценки знаний учащихся;

– проведена систематизация учебных физических задач в курсе физики 10-11 классов.

4. Заключение

Для повышения качества физической подготовки учащихся, в частности, их умения решать задачи, необходимо осуществление комплекса мер, в том числе использование систем задач, дифференцированных по сложности. Очевидно, что проблема построения оптимальной дидактической системы физических задач решается с помощью метода математического моделирования, который позволяет спроектировать многоуровневую систему задач в обучении физике и способствует решению методических задач обучения и повышению его эффективности.

Библиографический список

1. Быкова Н.П., Рыженко Н.Г. Графовое моделирование как средство оптимизации построения системы задач в курсе физики // Омский научный вестник. - Омск: ОмГТУ, 2002. - В. 18. - С. 246 - 249.
2. Быкова Н.П., Рыженко Н.Г. Определение сложности физических задач путем моделирования структуры их решения // Омский научный вестник. - Омск: ОмГТУ, 2003. - В. 23. - С. 43-47.
3. Жажеевская Н.Е. Основы познания в школьном естественнонаучном образовании // Наука и школа. - Москва: Изд-во МПГУ, 2004. - № 2. - С. 26 - 31.
4. Дегтярев Б.И., Дегтярева И.Б. Уровневые задания по физике для 9 и 10 классов. - Киев: Рад. школа, 1988. - 176 с.
5. Демкович В.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / В.П. Демкович, Л.П. Демкович. - М.: ООО "Издательство АСТ", 2001. - 253 с.
6. Жигачева Н.А. Графовое моделирование структур решений сюжетных задач в курсе алгебры 7 класса: Дис. ... канд. пед. наук. - Омск, 2000. - 146 с.
7. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике / А.П. Рымкевич, П.А. Рымкевич. - М.: Просвещение, 1982. - 191 с.
8. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 - 11 классы: пособие для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа; 2002. - 192 с.
9. Стрезикозин В.П. Организация процесса обучения в школе. - М.: Просвещение, 1968. - 245 с.

10. Федосенко Т.Б. О проблеме упражнений в учебниках математики // Проблемы школьного учебника. - М.: Просвещение, 1983. - Вып. 12. - С. 79 - 89.

11. Шапоринский С.А. Обучение и научное познание. М.: Педагогика, 1981. - 208 с.

БЫКОВА Наталья Павловна, старший преподаватель кафедры физики Омского государственного аграрного университета.

РЫЖЕНКО Николай Григорьевич, декан математического факультета, доцент кафедры теории и методики преподавания математики Омского государственного педагогического университета.

УДК 378.14

В. Д. ПОВЗУН
А. А. ПОВЗУН

Сургутский государственный университет

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ СТУДЕНТА КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ПРАКТИКЕ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Индивидуальный образовательный маршрут студента как современная образовательная технология позволяет повысить эффективность преподавания курса физиологии на факультете физической культуры.

В условиях модернизации российской системы образования становится очевидной необходимость ориентации ее развития на общемировые приоритеты. Эти приоритеты обусловлены двумя социальными и экономическими факторами: лавинообразным потоком информации во всех областях знания и потребностью современного цивилизованного общества в гибких, адаптивных системах образования, предусматривающих возможность достаточно быстрой профессиональной переориентации, повышения квалификации, саморазвития на любом отрезке жизненного пути человека.

Сургутский государственный университет находится на стадии становления и формирования собственных научных школ, традиций и открыт к адаптации новых образовательных технологий. Они позволяют в условиях пространственной отдаленности от крупных научных центров, недостаточности информационного обеспечения повысить эффективность подготовки студентов в образовательном пространстве университета.

В настоящее время во всех развитых странах мира развитие образовательных технологий в ходе реформирования систем образования ориентировано на обучение учащихся способам поиска и обработки информации, вычленение проблемы и нахождение пути их рационального решения, умение критически анализировать получаемые знания и применять их для решения новых задач. Усвоение и общение готовых знаний становится не целью, а одним из вспомогательных средств интеллектуального развития человека. Сегодня мы не можем себе позволить строить обучение в основном на усвоении суммы готовых знаний, добытых человечеством.

Цель системы образования в современных обществах — это интеллектуальное и нравственное развитие человека. Современному обществу нужен человек, самостоятельно, критически мыслящий, умеющий видеть и творчески решать возникающие проблемы.

«... Можно утверждать: для того, чтобы высшее образование было увязано с будущей жизнью, нужно стремиться усиливать его связи с существующей реальностью. Между высшим образованием и жизнью должна сформироваться ... своего рода когнитивная инфраструктура (*интеллектуальная информационная система*) образования, которая и будет обеспечивать трансляцию профессионально значимого знания в систему обучения ... » [1].

Характерными чертами инновационного образования (в том числе в высшей школе) являются — антропоцентризм (интересы человека, его духовного, культурного, интеллектуального развития), самоуправление, профессионализм, который как интегральное качество выпускника университета формируется им самим в процессе образовательной деятельности.

Профессионализм — это:

- определенный уровень мастерства решения профессиональных задач;
- способность, в рамках профессии, к надежной, «безотказной» деятельности;
- творчество в нестандартных ситуациях, поиск оптимальных и эффективных решений;
- высокий интеллектуально - личностный уровень развития и т. д. [2].

Для того чтобы сформировать профессионализм как интегральное качество личности, обеспечивающее конкурентоспособность выпускника на

рынке труда, необходимо в университете перейти на интерактивные способы организации учебного процесса. Интерактивная организация учебного процесса предпочтительна по сравнению с директивной, так как первая более эффективна с точки зрения оптимального сочетания цели и результата учебной деятельности.

Директивная модель ориентирована на достижение результата как передачи некоторой суммы знаний, в основном за счет рациональной организации содержания учебного процесса, осуществляемого путем однонаправленного воздействия преподавателя на студентов. Подобная модель предполагает «достаточным механическое воспроизведение студентами некоторых сведений».

Интерактивная модель «исходит из необходимости достичь понимания транслируемой информации, построена на взаимодействии участников, предусматривает их постоянную обратную связь и активность, нацелена на творческую переработку поступающих сведений». Ниже приводится таблица названных выше различий этих двух моделей (см. таблицу).

В целом, данные опроса показывают, что студенты чаще отдают предпочтение интерактивным, а не директивным характеристикам учебного процесса [3].

Технология, разработанная в 90-е годы учеными петербургской педагогической школы (О. В. Акуловой, Т. Б. Алексеевой Л. Н. Бережновой, Р. У. Богдановой, И. Ю. Гутник, О. Е. Лебедевым, А. П. Тряпицыной, И. А. Хоменко) акцентирует внимание педагогов на разработке индивидуального образовательного маршрута учащегося. Он представляет собой целенаправленный процесс создания образовательной программы университетского курса, в котором студент выступает как субъект выбора, проектирования и реализации собственного образовательного маршрута при поддержке со стороны преподавателя.

Разработка образовательного маршрута студента предусматривает совместную деятельность обучающегося и преподавателя, потому что он (маршрут) предполагает прогнозирование ожидаемых результатов - что будет знать, уметь и к чему будет готов молодой человек, успешно освоивший образовательную программу.

Учитывая, что индивидуальный образовательный маршрут - понятие многоаспектное, существует несколько направлений его реализации. Содержательное (реализуемое через вариативные учеб-

ные планы и образовательные программы), деятельностное (реализуемое через нетрадиционные образовательные технологии, экстернат, новые информационные технологии), процессуальное (определяющее организационный аспект, виды общения).

В основу образовательного процесса по курсу физиологии нами были положены приоритетные принципы:

- академической свободы (выбора направления, уровня сложности изучаемого предмета);
- успеха;

Каждый студент выбирает различные уровни сложности изучения предмета. При этом во главу угла положен принцип свободы выбора учащимся уровня освоения предмета на основе накопленного опыта, способностей, интересов. Нами определены следующие уровни сложности усвоения знаний: творческий, продуктивный, репродуктивный.

В условиях, когда значительная часть студентов Сургутского государственного университета, изучающих физиологию на факультете физической культуры, постоянно совмещает тренировочный процесс, участие в соревнованиях и образовательный процесс, традиционные формы организации учебных занятий становятся малоэффективными.

При разработке индивидуального образовательного маршрута студента на весь период изучения курса физиологии были учтены не только требования программы, но и реальные возможности студентов, обучающихся в условиях дефицита времени, уровень их притязаний.

В процессе изучения физиологии объективно происходит разделение студентов на две группы. В одну входят студенты, которые большую часть времени проводят на соревнованиях, сборах и выездах и имеют право на свободное посещение занятий; во вторую - студенты, для которых посещение занятий является обязательным. Так как первая группа не может посещать лабораторные занятия, им выдается специальное, индивидуальное задание по всем разделам курса с заданиями различного уровня сложности, которые являются альтернативой посещения лабораторного практикума. Выполнение этих заданий оценивается по балльной системе. Для всех остальных обязательной формой обучения остается лабораторный практикум, но в случае болезни или временных отъездов они могут быть заменены индивидуальным заданием.

Студенты могут набрать баллы, необходимые для получения зачета и допуска к экзамену, выпол-

Различия моделей организации учебного процесса

Директивность	Интерактивность
Точность и бесспорность информации, сообщаемой на занятиях	Возможность неформальной дискуссии на занятиях
Большое число лекций, незначительное число семинаров	Больше семинаров, меньше лекций
Обязательная посещаемость	Свободная посещаемость
Поощрение исполнительности	Поощрение инициативы
Отсутствие общественной работы	Вовлечение студентов в общественную работу
Возможность работать самостоятельно	Наличие групповых заданий, требующих коллективных усилий
Контроль конечного результата в сессию	Постоянный контроль в течение семестра
Небольшое число письменных работ	Большое число письменных работ

няя тестовые задания, решая ситуационные задачи, которые представляют собой проблемные ситуации, требующие решения на основе творческого, аналитического подхода. Ситуационные задачи, как правило, являются проблемами с которыми сталкиваются студенты в повседневной, реальной жизни, во время тренировочного процесса или при знакомстве с научными фактами, данными исследований, с которыми они знакомятся на лекциях при самостоятельной работе с источниками, информационными материалами.

Кроме того, в консультационный день студенты могут сдать изучаемую тему классически, путем беседы с преподавателем. Каждый из видов деятельности оценивается определенным количеством баллов. Набранный необходимое количество баллов для зачета, студент может претендовать на его получение автоматически. Это количество баллов можно набрать, выбирая любой из удобных для студента видов учебной деятельности, при этом не обязательно выполнять все виды заданий, но нельзя набрать необходимую сумму, выбрав только один из них. Обязательной формой учебной деятельности является выполнение письменной работы, завершающей цикл обучения в семестре.

Следовательно, студент сам выбирает устраивающую его комбинацию учебных заданий, исходя из уровня своих учебных и культурных притязаний, ориентируясь на собственный успех и желаемый уровень освоения физиологии.

Использование технологии индивидуального образовательного маршрута студента позволило максимально оптимизировать процесс изучения фундаментального курса физиологии и реализовать на практике идеи интерактивного обучения. На заня-

тиях студенты имеют возможность участвовать в неформальных дискуссиях; в учебном плане больше практических, лабораторных занятий, меньше лекций; отражением специфики обучения на факультете физической культуры является свободная посещаемость; инициатива студентов, в частности участие в научных конференциях поощряются; практикум построен на основе решения групповых заданий, требующих коллективных усилий; осуществляется постоянный контроль в течение семестра; в процессе обучения студенты выполняют большое число письменных работ - все это свидетельствует о том, что интерактивное обучение не столько теоретическая модель, сколько реальность образовательной практики.

Библиографический список

1. Савельев А. Инновационное образование и научные школы. // Alma Mater. Вестник высшей школы. — 2000. — № 5. — С. 15.
2. Савельев А. Инновационное образование и научные школы. // Alma Mater. Вестник высшей школы. — 2000. — № 5. — С. 17.
3. Бутенко И. Что привлекает студентов в учебном процессе? // Alma Mater. Вестник высшей школы. — 2000. — № 1. — С. 21-22.

ПОВЗУН Вера Дмитриевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики, заведующая лабораторией педагогической культуры и современных проблем образования.

ПОВЗУН Александр Андреевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры интегративной медицины.

УДК УДК 331.7+154.4

О. Ю. СТРЕЛЬЦОВА

Омская государственная
медицинская академия

ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ МОТИВАЦИЯ КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целью статьи является определение направлений исследования положительной мотивации преподавателя, осуществляющего профессиональную деятельность, через выявление приоритетов, лежащих в ее основе.

Положительная мотивация является неотъемлемым фактором успешности любой профессиональной деятельности.

Мотивация — движущая сила, побуждающая человека добиваться поставленной цели.

Именно мотивация (от латинского *moveo* — двигаю) является общим названием для процессов, происходящих в человеке, выбора им методов и средств продуктивной деятельности, позволяет раскрыться способностям человека, проявиться его индивидуальности в творческой деятельности.

Мотивация, обуславливающая процесс изменения состояний и отношений личности, основывается на мотивах, под которыми понимаются конкретные побуждения, причины, заставляющие личность действовать, совершать поступки.

Мотивы — сложные образования, представляющие собой динамические системы, в которых осуществляются анализ и оценка альтернатив, выбор и принятие решений.

В основе мотивов, по нашему мнению, лежат ценности. Достижение определенной цели может

быть осуществлено через сопоставление духовных и материальных ценностей (конфликт мотивов).

В своей книге «Удовлетворенность трудом. Мнение социолога» К. Замфир разделяет мотивы человеческой деятельности на внутренние и внешние.

Автор книги считает, что внутренние мотивы порождаются общественной полезностью деятельности, удовлетворением, которое приносит работа благодаря творчеству, общению с людьми. Внешние мотивы представляют собой побуждения, находящиеся за пределами труда как такового: заработная плата, стремление к карьере, престижу и т.д.

Мы разделяем мнение К. Замфир и считаем, что профессиональная деятельность, ее продуктивность и успешность определяются не внешней мотивацией, которая ограничивает профессиональное развитие личности, атрофируя ее внутренние потребности и интересы, когда превалирует ориентация на внешнее признание, материальное поощрение, карьеру, а внутренней положительной мотивацией, в основе которой лежат общечеловеческие ценности (любовь, добро, вера).

Основываясь на мнении Монтеня, который писал «Жизнь сама по себе ни благо, ни зло, она вместе и благо и зло, смотря по тому, во что вы сами превратили ее», в основе положительной мотивации должны лежать вечные, непреходящие ценности. От того, что лежит в основе профессиональной деятельности преподавателя будет зависеть качество результатов его труда, отражающегося в успешности, которую мы предлагаем в качестве внешнего критерия жизнедеятельности педагога.

Нами был проведен опрос преподавателей кафедры иностранных языков ОмГМА, которым предлагалось дать определение понятию «успешность». Анализ опроса показал, что 80 % опрошенных определяют «успех» как «достижение целей». Наиболее часто употребляется следующая формулировка: «успех (или успешность) для меня – это прежде всего достижение поставленных передо мной целей». Цель может быть достигнута разными средствами, человек может идти к достижению своей цели, «переступая» через тех, кто окружает его (семью, коллег, друзей), таким образом, он не созидает, а разрушает многое на своем пути.

40 % опрошенных выделяют взаимосвязь успешности и коммуникабельности, подчеркивая значение общения при достижении успеха. Среди прочих было следующее высказывание: «...жить и общаться с теми людьми, кого любишь». Ежедневно мы общаемся с людьми, которых разделяем на тех, кого «любим», и тех, «кого не любим». Успех, в нашем понимании, может быть достигнут только через любовь к людям, которые нас окружают.

В основе профессиональной деятельности преподавателя должна лежать любовь. По нашему мнению, наиболее точным является библейское опреде-

ление любви: «Любовь терпелива, добра, неревнива, нехвастлива. Она не раздувается от гордости, не ведет себя неподобающе, несебялюбива, нераздражительна, не считает свои обиды, не радуется недоброму, а вместе с другими радуется правде, она всегда защищает, всегда верит, всегда надеется, всегда терпит». 30 % опрошенных преподавателей ассоциируют понятие «успешность» с самореализацией.

Мы считаем, что для осмысления своего «я» в профессии, для достижения успешности в профессиональной деятельности каждый преподаватель должен иметь свою сформированную систему ценностей.

Успех, в нашем понимании, – это результат внутреннего гармоничного роста человека. Именно система ценностей лежит в основе всего. Ценности могут быть духовными и материальными, ценности определяют выбор цели и пути движения к ней. Понятие успешности неотъемлемо от понятия гармоничности, гармонии (harmonia в переводе с греческого – созвучие, соответствие, согласие; harmonicus – устанавливающий соразмерность, правильные соотношения). По-настоящему успешный человек успешен во всем (в работе, в семье). Успех очевиден всем. Нельзя назвать успешным человека, который опирается лишь на материальные ценности, того, кто идет к осуществлению своей цели не созидая, а лишь разрушая либо не привнося ничего позитивного в жизнь других людей.

Французский философ Огюст Конт, один из основоположников социологии и философии позитивизма, выделял несколько значений слова «позитивный» (positiv – положительный), среди которых:

1. Полезное в противоположность бесполезному.
2. Положительное как противоположность отрицательному (не разрушать, но организовать).

Таким образом, можно сказать, что положительная мотивация, в основе которой лежат общечеловеческие ценности, – это некая организующая сила,двигающая человека к творчеству, к успеху. Именно она порождает желание выполнять свою работу наилучшим образом.

Библиографический список

1. Шадриков В.Д. Деятельность и способности. – М., 1994
2. Подласый И.П. Педагогика. – М.: Владос, 1999.
3. Конт О. Дух позитивной философии. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2003.
4. Цит. по: Монтень М. Опыты – М: Голос, 1992.
5. Замфир К. Удовлетворенность трудом. Мнение социолога. – М., 1983.

СТРЕЛЬЦОВА Ольга Юрьевна, старший преподаватель кафедры иностранных языков.

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА В ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ СФЕРЫ СЕРВИСА

В статье идет речь о методах научных исследований в программе подготовки специалиста для сферы сервиса в современном социально-культурном пространстве.

Становление специфических видов человеческой деятельности происходит в процессе выработки особых орудий деятельности. Специфика методов научной деятельности обусловлена созданием и совершенствованием средств познания.

Современное социально-культурное пространство предполагает новое состояние сферы услуг, т.е. диктует смену парадигмы обслуживания: от услуги, удовлетворяющей минимальные (биологические) потребности человека, к услуге, обеспечивающей более высокий уровень качества жизни, удовлетворяющей интеллектуальные запросы человека.

Профессиональная подготовка специалистов для индустрии сервиса невозможна без умения научно мыслить, обращаться к логическим связям внутри уже добытого знания в области общечеловеческой культуры, общественно-исторической практики, т.е. без умения владеть методологией научного знания. Формирование навыков научных исследований будущих специалистов для сферы услуг происходит на протяжении всего периода обучения, однако выработка у них комплексного, системного подхода к исследованию, освоение методов науки и есть задача курса «Методы научных исследований» (МНИ).

Методы научных исследований в области социально-культурного сервиса требуют конкретных методов различных наук: статистических для выявления отраслевой динамики; социологических для определения степени удовлетворения населения предоставляемыми услугами и изучения поведения потребителей в условиях перехода к рыночным отношениям; экономико-математического подхода — для количественного анализа исследуемых явлений. Основопологающим в исследованиях сферы услуг является абстрактно-логический подход на основе системного анализа процессов экономической, социальной жизни, а также принцип историзма, позволяющий рассматривать развитие системы удовлетворения потребностей в бытовых услугах в контексте конкретно-исторического развития страны в различные периоды времени.

В сферу сервиса включаются разнообразные виды деятельности, которые определяют качество жизни и уровень духовных ценностей общества. Важным является тот факт, что, рассматривая сферу обслуживания населения в аспекте социально-экономической географии, прослеживается новое направление географии населения — это «география образа жизни».

Научные исследования в этом направлении должны активизироваться в период перехода России к новым рыночным отношениям, к глубоко демократическим началам. В процессе подготовки специалистов для отраслей сервиса должно существовать внимание уделяться развитию у них творческого отношения к полученным знаниям, формирование умений экспериментировать, анализировать результаты исследований, моделировать организацию и продвижение услуг.

При составлении программы курса МНИ авторы руководствовались требованиями, определенными в Государственном образовательном стандарте, однако был расширен круг рассматриваемых вопросов, например, методы исследований, применимые в социально-экономической географии, социологии на уровне понятий, определений.

Анализируя программу МНИ, необходимо отметить наличие таких теоретических разделов: методология науки и её роль в современном мире; функции сервиса в современном обществе; вопрос организации сферы обслуживания населения методы исследования географии сферы услуг; методы исследования рынка услуг с позиций понятий и категорий статистики рынка услуг; социологические методы исследования; маркетинговые технологии; математические методы в социальных технологиях.

Требования к практическим занятиям по курсу МНИ выработаны, исходя из концепции самой дисциплины и с учётом региональных особенностей на микро- и мезоуровнях. Тематика исследований студентов объединена в проблему: изучение социально-культурной инфраструктуры города (области) по «горизонтали», что предполагает знакомство

с рынком услуг по отдельным социально-культурным направлениям. В качестве тем исследования предложено изучение сферы развлекательных услуг (клубы, кинотеатры, театры, музеи и т.п.), оздоровительных услуг (фитнес-клубы, тренажёрные залы и т.п.), туристских услуг (состояние рынка по предоставлению услуг, карта турагентств, турфирм и т.п.), торговых услуг (сведения о рынках и их возможностях по предоставлению услуг, сведения о специализированных магазинах и т.п.).

В процессе сбора информации для анализа того или иного объекта инфраструктуры студент должен оценить уровень обслуживания, уровень профессиональной подготовки специалиста, оценить и охарактеризовать потребительский рынок. Такого рода практическое исследование на горизонтальном уровне обеспечивает мотивацию к обучению и в некоторых случаях определяет выбор тем дальнейших исследований студентов, даёт введение в специальность.

Таким образом, научно-познавательная деятельность в области сервиса требует от специалиста выявить, где и как при решении поставленной проблемы необходимо использовать знания различных наук, овладеть навыками комплексного подхода к исследованию, основой которого является выработка единых и приемлемых исходных представлений об объекте (явлении) исследования; выделение базового направления исследования, взаимосвязанного с другими направлениями наук; организация исследования на основе общей и частной методик; единство цели научно-исследовательской работы.

Специалист должен знать что, организационной основой единства исследовательского поиска, его теоретико-методической базой является целевая комплексная программа, знать логику научно-исследовательской деятельности, т.е. наряду с комплексным уметь использовать системный подход, который имеет свою структуру (взаимосвязь элементов), параметры (границы проявлений) функции. Система сферы обслуживания (сервиса) представляет совокупность взаимосвязанных составляющих, её функционирование определяется политической государством на данном этапе развития общества.

Составной частью курса МНИ является формирование глоссария из основных понятий, категорий, используемых в социально-культурном, экономическом, социально-психологическом освещении проблемы качества жизни общества. Это обосновано тем, что сегодня уже сформировался «Словарь рынка услуг», он содержит множество понятий и терминов, заимствованных из других наук, отчасти адаптированных к сервису. Так, например, ис-

пользование математических методов в социально-экономических системах, к которым можно отнести сферы обслуживания, необходимо пояснять концептуальное содержание методов прогнозирования, методов моделирования, давать основные системные понятия и их классификацию и т.п.

Кроме того, в специальный раздел программы курса вынесено изучение современных информационных технологий в поиске и изучении источников информации. В нашем случае для реализации данного раздела программы курса МНИ использована база и специалисты зональной научной библиотеки ИГУ. Отдельным разделом представлены и вопросы методики проведения научно-исследовательской работы, оформление её соответственно требований государственного стандарта.

Организация научно-практических мероприятий для определения путей совершенствования системы сферы услуг и сервиса в рамках гуманитарного сервиса может осуществляться по направлениям, например таким, как:

- социология и современные социальные технологии;
- экология человека и культура;
- речевые коммуникации в социальной сфере;
- управление социальными процессами;
- изучение особенностей потребительского рынка услуг;
- теория и практика современного дизайна, и ряд других.

Библиографический список

1. Алексеев А.И., Ковалёв С.А., Ткаченко А.А. География сферы обслуживания: основные понятия и методы. Тверь, 1991.
2. Гречихин В.Г. Лекции по методике и технике социологических исследований. М. 1998.
3. Козлова О.Н. О методах анализа социокультурных явлений // Социол. исследования. 1993. № 11. С. 138-146.

ГУЛИЕВ Навруз Амирханович, кандидат педагогических наук, профессор, первый проректор по учебной работе Омского государственного института сервиса.

КАРНАУХОВА Вера Константиновна, кандидат физико-математических наук, доцент, декан факультета сервиса и рекламы Иркутского государственного университета.

СОЦЕРДОВА Галина Васильевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры естественных научных дисциплин Иркутского государственного университета.

УЧИТЕСЬ ПРЕДСТАВЛЯТЬ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (Поговорим о свойствах текста)

Продолжение. (Начало в № 3, 2004).

При речевом акте говорящий заинтересован в том, чтобы его информация была воспринята, а речь понятна собеседнику. Слова должны быть подобраны, упорядочены, объединены в определенную структуру. В отличие от устной письменная речь всегда подвергается более тщательной обработке, поскольку, если собеседнику смысл высказывания может быть очевиден в силу интонационных выделений, логического ударения, и даже, в силу определенной мимики и жестов говорящего, то читающему приходится постигать текст без посторонней помощи. Индивидуальная работа с текстом тем успешней, чем более текст отвечает основным его свойствам: целостности, связности, членимости, информативности и т.д.

Целостность текста обеспечивается смысловой нитью, которая должна проходить через весь текст. Рассмотрим механизм «проведения смысловой нити» через текст, с ним тесно связано и такое качество текста, как связность. Как известно, предложения содержат тему (уже известную информацию) и рему (то новое, ради чего написана фраза): *Ландыши расцветают в начале мая*. Все знают, что *ландыши расцветают* (тема), но не всем известно, что *в начале мая* (рема). Рема является информативным центром предложения. Все вопросы, ставящиеся к предложениям, направлены на выяснение новой информации: когда расцветают ландыши?

С. Ковалевская — первая русская женщина-математик. — Кто такая С. Ковалевская?

Предложения связаны между собой в тексте благодаря общему компоненту мысли. *Данные — диалектическая составная часть информации. Они представляют собой зарегистрированные сигналы.*

Рема предыдущего предложения становится темой следующего, в которое включается новая рема, добавляется новый информативный центр. В этом случае предложения связаны между собой последовательно.

В средней Греции много гор. На горах — пастбища. На одном пастбище паслись козы.

Тема может повторяться в нескольких предложениях, в каждое включается своя рема. Предложения в этом случае связываются между собой параллельно.

Кто-то мечтает о плавании. Кто-то хочет пойти в горы. Кто-то задумал пойти в тайгу.

Здесь предложения не развиваются одно из другого, а как бы сопоставляются. В первом случае мысль развивается последовательно, во втором сопоставительно.

Ряд предложений с общей микротемой объединяется в абзацы. Как правило, красная строка служит показателем начала новой микротемы, мысли, на которую необходимо обратить внимание. В классически построенном абзаце научного текста главную мысль выражает первое (в больших по размеру абзацах и второе) предложение абзаца, образующие своеобразный зачин, другие предложения ее развивают, аргументируют, доказывают. Поэтому информативный центр, как правило, располагается в начале абзацев. Это свойство текста и используют при конспектировании.

«Предмет познания детализирует и конкретизирует область исследования, являясь как бы срезом объекта познания. Поэтому предметом познания бухгалтерского учета является упорядоченная и регламентированная информационная система, отражающая совокупность имущества во составе и размещению, по источникам их образования, хозяйственные операции и результаты деятельности предприятия в денежном выражении.»

П.Я. Папковская

Абзац может завершаться итогом, дающим почувствовать читателю завершение определенной микротемы. Классический абзац (*абзац-тема*), имеющий зачин, разработку темы и концовку-итог, достаточно самостоятелен, способен давать довольно полную информацию вне зависимости от других абзацев. Непосредственных тесных связей с предыдущим и последующим абзацем обычно не обнаруживается. В научной речи такой абзац используется, как правило, при различных формах описания, т.е. именно в такой речевой форме, где выборочность изложения проявляется особенно сильно. Это может быть описание эксперимента, прибора, вещества и т.д., а также (обычно в предисловии) изложение истории вопроса, формулировка задачи, цели, методики исследования и т.д. При отсутствии в статье особого раздела «Введение» его может заменять один (первый) абзац, заключающий в себе обычную тематику введения (история вопроса, постановка проблемы и т.д.).

Однако в научном тексте преобладают абзацы другого типа, тесно, логически последовательно связанные друг с другом в единой цепи повествования. Они характерны для отрезков текста, содержащих рассуждение или рассуждение-описание.

Не всегда один абзац может содержать в себе завершенную микротему. Абзацы вступают между собой в различные смысловые отношения: сопоставляются, противопоставляются, дополняют и присоединяют новую информацию. Случается, что

одна более крупная микротема раскрывается в двух-трех абзацах, которые в свою очередь содержат более мелкие микротемы, называют как бы разные аспекты одной общей мысли:

Среди загадок природы происхождение Земли, образование земной коры, воды, атмосферы — одна из самых мучительных.

Земля была огненным шаром, который постепенно остывал, — утверждали до конца тридцатых годов нашего века многие ученые. Но эта теория рухнула под напором новейших данных науки.

Земля была первоначально в холодном состоянии — утверждает современная наука. В поле притяжения Солнца попало облако из газа и твердых частиц — много таких газопылевых облаков в Галактике. Вступили в действие законы притяжения и движения — облако распалось на части, из которых образовались планеты Марс, Венера, Земля...

Земля вначале была холодной, как этот кусок метеорита, что лежит сейчас на моей ладони. Не так давно он залетел к нам на Землю по гальней трассе из Вселенной, совершив посадку в Саратовской области (в тех местах, где приземлился первый космический корабль), и оттуда попал в лабораторию. По месту приземления метеорит называется Саратовским. Рядом с ним мерцают космическими огоньками другой летун — метеорит, найденный на Урале. Московского метеорита, здесь нет, но и он может влететь к нам в окно без приглашения, как это случилось однажды в Риге...

Л. Колодный

В первом абзаце заключено обобщение, он выступает зачином в цитируемом фрагменте. Затем следуют три иллюстративных абзаца, конкретизирующих общую мысль. Эти три абзаца тесно объединены благодаря параллельным зачинам (Земля была). Здесь параллелизму смысловому точно соответствует параллелизм композиционно-синтаксический. Мучительность загадки во фрагменте поддерживается смыслом каждого из абзацев: 1) старые научные представления рухнули, 2) утверждение современной науки, подкрепляется аргументом, но (в конце абзаца многоточие) нет достаточно прямого доказательства, остается недосказанность, 3) холодный кусок метеорита - автор пытается дать конкретные представления как бы призывая начать с эмпирического расследования и уходит от окончательных суждений, оставляя загадочность данной проблемы.

Следует различать два основных типа фрагментов научной речи (Н.И. Колесникова, с. 77): *линейно-рамочный*; *цепочечно-рамочный*.

1. *Линейно-рамочный фрагмент* в развернутой (полной, неусеченной) форме имеет следующий вид: абзац-постулат + поясняющие абзацы-темы (2-3 или более) + абзац-тезис. Абзац-постулат и абзац-тезис образуют своеобразную рамку, внутри которой «линейно» располагаются поясняющие абзацы.

Однако в такой «классической» форме линейно-рамочные фрагменты встречаются довольно редко. Гораздо чаще мы имеем дело с усеченной формой фрагмента без последнего абзаца-тезиса.

Для поясняющих абзацев-тем во фрагменте характерны некоторые типичные способы оформления:

а) параллельное построение поясняющих абзацев; б) выделение объясняющих абзацев соответствующей нумерацией: 1, 2, 3 и т.д.; а), б), с) и т.д.;

в) употребление абзацев с названием (с формулировкой темы). Название в этом типе абзаца рас-

крывает основное положение, конкретизируемое далее в ряде предложений или даже ряде абзацев. Название абзаца выделяется часто другим шрифтом (разрядкой, курсивом).

2. *Цепочечно-рамочный фрагмент* представляет собой некое единство, состоящее из тесно спаянных между собой абзацев-звеньев.

Для классической формы такого фрагмента характерна следующая схема: абзац-тема (информативный центр), порождающий цепочку, + абзацы-звенья + абзац-тезис (звено). Абзац-тема иногда начинается с указаний на более отдаленные связи, например на формулировку темы во введении, на доказательства и положения предыдущих разделов и т.д. Границы абзацев не особенно ощутимы.

Цепочечным фрагментам присущ слитный, «склеенный» характер. Все они образуют звенья одной цепи. Количество звеньев цепи может быть значительным.

Фрагменты могут объединяться в более крупное речевое целое, составляющее целое произведение или его значительные звенья (главу, часть и т.д.) Основной способ организации крупных текстов — смысловая и синтаксическая связь фрагментов. В абзаце зачин — ключевое предложение, своеобразное подлежащее, тема. Во фрагменте зачин играет аналогичную роль, но объединяет уже, как правило, несколько абзацев. Зачины фрагментов образуют смысловую и синтаксический каркас текста, служат главным средством его организации, выступают своеобразными двигателями сюжета, развития мысли. Если рассмотреть только зачины фрагментов, то окажется, что они связаны между собой цепной или параллельной связью, как связаны между собой предложения (Г.Я. Солганик, с. 67, 69). Рассмотрим зачины фрагментов рассказа М. Зощенко «Матренища»:

Которая беднота, может, и получила дворцы, а Иван Савичу дворца, между прочим, не досталось. Рылом не вышел. И жил Иван Савич в прежней своей квартирке, на Большой Пушкинской улице. <...>

А была у Ивана Савича жена. Драгоценная супруга Матрена Васильевна. <...>

*Пребедно жил человек, а тут заболел еще. <...>
Подходит к кровати Матрена Васильевна и говорит:*

— Помираешь? — говорит. <...>

И подходит тогда Матрена к Ивану Савичу.

— Значит, — говорит, — взаправду помираешь? А я, — говорит, — промежду прочим, не дам тебе помереть. <...>

И до вечера, знаете ли, лежал Иван Савич словно померший, дыхание у него даже прерывалось. А вечером стал одеваться. <...>

Так и не помер. Не гала ему Матренища помереть. Вот чего сделала Матрена с Иван Савичем. <...>

Таким образом, выстраивается смысловой «каркас» рассказа, даже непосвященный читатель может уловить развитие сюжета. Определим виды связи между зачинами: между первым и вторым — цепная (*жил Иван Савич — была у И.С. жена*); затем между остальными фрагментами выстраивается параллельная связь. Причем применяется повтор, который усиливает смысл происходящего: степень болезни Ивана Савича и роль Матрены в борьбе за его жизнь. Связь между предпоследним и последним зачинами вновь последовательная: *лежал Иван Савич — так и не помер*.

Итак, чтобы добиться целостности произведения, необходимо все его части связать единой смысловой нитью, и, работая над частями, всё время видеть роль данной части в раскрытии целого. Уже на стадии составления плана научной работы эти знания необходимы.

Тексты научных документов различных разновидностей подверглись регламентации, достаточно хорошо освещенной в методической литературе и нормативных документах. Тем не менее известно немало случаев, когда к диссертанту предъявлялись серьезные претензии по таким вопросам, как научная новизна полученных результатов, их обоснованность, лишь потому, что текст диссертации изложен неясно, страдал избыточностью либо не просматривалась связь и соподчиненность его частей, что вносило неверное понимание смысла.

Многие молодые авторы «робеют» перед чистым листом, приступая к созданию такого серьезного и творческого труда, как диссертация. Здесь необходимо осознать, что мыслительные операции, связанные с разработкой плана, структуры диссертации во многом сократят в дальнейшем время на литературную работу, помогут вести целенаправленный поиск материалов и точнее формулировать выводы, увидеть их значимость.

Не следует пренебрегать и написанием плана-проспекта диссертации, в котором будут формулироваться положения каждого параграфа, каждой главы. Исходя из того, что о целостном произведении (научном труде) прежде всего судят по единой смысловой нити (идее), необходимо четко определить ее. Для диссертации, монографии это прежде всего цель научного исследования. Далее единая смысловая нить удерживается на уровне задач, которые вытекают из цели и строго служат достижению этой цели. Структуризацию текста облегчает привязка каждого параграфа к решению какой-либо одной конкретной задачи. Такое осмысление плана

работы уберезит автора от того, что называется «утонуть» в материале и от рассмотрения многочисленных косвенных, не связанных с основной темой аспектов. Помня о смысловой связи зачинов фрагментов текста, в нашем случае параграфов глав, уже при работе над планом-проспектом, нужно постараться выстроить их логически и по смыслу.

Не менее тщательно необходимо отнестись и к написанию статьи, цель которой, по большому счету, как можно яснее донести до читателя результаты исследования, а если на промежуточном этапе существенные результаты еще не получены, то критически подойти к представляемому материалу и задать вопросом, насколько он нов, либо какие новые, по сравнению с существующими, выводы вы можете представить на основе этого материала, либо какие новые методы исследования, подходы можете продемонстрировать на основе изучения представленного материала.

Продолжение см. в № 1(30), 2005.

Список использованных источников

Г.Я. Солганик. Стилистика текста: Учебное пособие для студентов, абитуриентов, преподавателей-филологов и учащихся старших классов школ гуманитарного профиля. – 2-е изд. М.: Флинта; Наука, 2000. – 256 с.

Н.И. Колесникова. От конспекта к диссертации: Учебное пособие по развитию навыков письменной речи. – М.: Флинта; Наука, 2002. – 288 с.

П.Я. Папковская. Методология научных исследований: Курс лекций. – Минск: ООО «Информпресс», 2002. – 176 с.

М. Зощенко. Матреница: Рассказ // М. Зощенко. Избранное. – М.: Правда, 1983. – С. 35-37.

Рубрику ведет Г. И. Евсеева

Содержание журнала «ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК» за 2004 г.

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Л.М. Дмитриева. Ученый в мире истины и эффективности. № 1 (26).

В.Д. Полканов. Болонский процесс: в чем его опасность. № 1 (26).

Л.М. Дмитриева. Истина и ответственность ученых. № 2 (27).

Е.Д. Липкина, Е.Н. Брянцева. Стратегические перспективы развития непрерывного образования города Омска. № 2 (27).

Е.Д. Липкина, В.В. Завгородняя. Образовательно-научный потенциал высшей школы как объект системного обоснования. № 2 (27).

Б.И. Осипов. Региональная проблематика в исследованиях омских ученых по русскому языку. № 2 (27).

В.Д. Повзун. Использование интерактивных образовательных технологий в университетском образовании. № 3 (28).

И.Л. Медведева. Специфика эстетического воспитания в подготовке творчески активной личности студента вуза. № 3 (28).

С.Г. Киселёв. Трудоустройство учеников высших педагогических учебных заведений в региональной системе образования. № 4 (29).

М.Б. Мусохранова. Субъектность преподавателя в системе медицинского образования. № 4 (29).

А.В. Гидлевский. Критерий трудности мыслительной задачи. № 4 (29).

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

Н.В. Воробьева. Кружок ревнителей благочестия и начало русского раскола. № 1 (26).

В.П. Смирнов, Н.П. Смирнов. Религиозно-нравственное учение Л.Н. Толстого в книге «Путь жизни». № 1 (26).

Н.П. Курусканова. О нелегальной издательской деятельности сибирских эсеров в период первой мировой войны (19 июля 1914 г. — 27 февраля 1917 г.). № 1 (26).

С.А. Величко. Кризис и распад комсомольских организаций Сибири (1985-1991 гг.). № 1 (26).

Е.Ю. Кривошеина. Философская концепция светского государства: становление, развитие, современные черты. № 1 (26).

Л.Н. Кибардина. Массовая коммуникация и проблема политического сознания. № 1 (26).

Н.П. Салохин. Самоуправление в системе факторов становления социальности новой России. № 1 (26).

В.Г. Пузиков. Проблемы социологии науки. № 1 (26).

Л.А. Арчибасова. Развитие Российского законодательства о невинном причинении вреда (XII — начало XX вв.). № 2 (27).

Н.В. Елизарова. К вопросу о деятельности Русской Православной Церкви по борьбе с пьянством на территории Западной Сибири в конце XIX — начале XX веков. № 2 (27).

М.В. Угрюмова. Деятельность земств Тобольской губернии в деле народного образования и медицины. № 2 (27).

М.А. Кожевина. Подготовка кадров милиции в первое послевоенное пятилетие. № 2 (27).

Е.Н. Смирнова. Структурно-деятельностная методология анализа индивидуализации жизни общества и культуры. № 2 (27).

В.Б. Муравченко. Гарантии муниципальных служащих. № 2 (27).

Е.В. Кошелев. Принципы конституционной ответственности. № 2 (27).

С.А. Величко. Кризис и распад партийных организаций КПСС в Сибири (по материалам Российского государственного архива новейшей истории и местных региональных архивов, 1985-1991 гг.) № 3 (28).

А.В. Огрызков. Полемика В.И. Анучина и В.А. Ватина о характере сибирского областничества. № 3 (28).

Д.В. Кузнецов. Какую общину разрушал П.А. Столыпин? № 3 (28).

М.В. Угрюмова. Земский вопрос Тобольской губернии на страницах периодической печати (60-е гг. XIX в. — 1917 год). № 3 (28).

Н.В. Елизарова. Проблемы исследования книжных собраний монастырей. № 3 (28).

С.Г. Киселев. Возрастной состав учительства Омской области и перспективы трудоустройства молодых специалистов. № 3 (28).

Е.В. Кошелев. Стадии конституционной ответственности как институт материального права. № 3 (28).

Н.В. Елизарова. Библиотеки сословно-профессиональных учебных заведений духовного ведомства Западной Сибири (конец XIX-начало XX вв.). № 4 (29).

В.Д. Полканов, В.Б. Шепелева. Реформы и революции в России XX века: дискуссионные проблемы. № 4 (29).

А.В. Дроздов. Репрессии против сибирских крестьян в период хлебозаготовительного кризиса 1927/28 гг. № 4 (29).

А.Н. Шагланова. К вопросу об образовании и становлении советской прокуратуры в 20-30 гг. XX века. № 4 (29).

В.Е. Осипов. Рерихи в борьбе за мир и проблемы рериховского наследия. № 4 (29).

Т.В. Сиганова. ГУЛАГ в годы Великой Отечественной войны. № 4 (29).

В.Д. Полканов. «Переворот» в историографии Великой Отечественной войны, предпринятый «историком»-шпионом В. Суворовым. № 4 (29).

Е.Д. Маленова. Существует ли языковая картина мира? № 4 (29).

Н.П. Салохин. Социальные основания самоуправления в трансформируемой России. № 4 (29).

М.Н. Кузнецова. Особенности проявления религиозного фанатизма в современных условиях. № 4 (29).

Воспитание историей

М.В. Полканов. Становление профессионального экономического образования в Омском машиностроительном институте (ОМСИ). № 1 (26).

- Л.М. Флаум. Омское машиностроительное конструкторское бюро. Страницы летописи. № 2 (27).
 Л.М. Флаум. Уроки жизни ММТ. № 3 (28).
 Л.М. Флаум. Радиоконструктор И.А. Народицкий. № 4 (29).

ЮБИЛЕИ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

- И.Н. Дергачева. Культурные горизонты творчества Д.И. Менделеева (к 170-летию со дня рождения). № 1 (26).
 В.Е. Осипов. Святослав Николаевич Рерих (к 100-летию со дня рождения). № 2 (27).
 В.К. Ястребов. Творец медико-биологической науки Сибири (к 100-летию со дня рождения профессора Г.И. Нецкого). № 2 (27).
 В.В. Маркелов. Клинышков Александр Семенович – главный конструктор, ученый, создатель ракетно-космической техники. № 2 (27).
 И.В. Карнацевич. Научное наследие профессора В.С. Мезенцева (к 90-летию со дня рождения). № 3 (28).
 В.К. Ястребов. Основатель бактериологического института и кафедры микробиологии (к 130-летию со дня рождения профессора В.С. Веселова). № 4 (29).
 К 90-летию начала Первой мировой войны.
 Г.А. Порхунув. Россия в мировом конфликте (1914-1918 гг.) № 4 (29).

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- В.К. Федоров. Принципиальные противоречия в фундаментальных физических теориях современного естествознания. № 2 (27).
 В.Н. Задорожный. Разработка методов ускоренного моделирования разномасштабных по интенсивности процессов обслуживания. № 3 (28).
 С.Н. Чуканов, М.И. Бродский. Применение нечеткого динамического программирования в задачах многокритериального многоступенчатого принятия решений. № 4 (29).
 В.А. Стадников, С.Н. Чуканов. Формирование поверхностей уровня по векторному полю. № 4 (29).

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- И.А. Кировская, Ю.А. Мурашко. Кинетика термодесорбции воды с поверхности компонентов системы ZnTe-CdTe. № 1 (26).
 И.А. Кировская, Ю.А. Мурашко. ИК-спектроскопические исследования поверхности компонентов системы ZnTe-CdTe. № 1 (26).
 Вад.И. Суриков, Вал.И. Суриков, С.В. Данилов, Ю.В. Кузнецова, Э.М. Ярош, В.П. Шабалин, Н.А. Прокудина. Физические свойства твердых растворов $V_{1-x}Fe_xO_2$. № 1 (26).
 Э. М. Ярош, Л.Ф. Калистратова, В.Н. Лиссон, Вад.И. Суриков. Модифицирование структуры и электрических свойств тонкопленочных сверхпроводников воздействием лазерного излучения. № 1 (26).
 В.И. Гурдин. Применение борсодержащих эвтектических сплавов для получения композиционных материалов. № 1 (26).
 С.Н. Жеребцов. Особенности очищения металла от неметаллических включений при электрошлаковом переплаве. № 1 (26).
 С.Н. Жеребцов. Технологические параметры и физико-химические свойства флюсов. № 1 (26).
 С.А. Ровенская, Н.М. Островский. Моделирование Дезактивация цеолитных катализаторов в про-

цессе повышения октановых чисел прямогонных бензиновых фракций. № 1 (26).

О.А. Голованова, Л.В. Воронкова, П.А. Пятанова. Анализ способов фторирования питьевой воды на примере Омского региона. № 1 (26).

В.Н. Лиссон, Н.П. Калистратова, Л.Ф. Калистратова. Влияние окисла кобальта на структуру и магнитные свойства марганец-цинковых ферритов. № 2 (27).

В.А. Алексашенко, С.И. Дворников, В.Г. Дмитриев, Ю.М. Перунов, А.А. Соловьев, Е.Д. Терещенко. Активное воздействие на ионосферу сверхмощным электромагнитным излучением наземных комплексов. № 3 (28).

И.А. Кировская, О.А. Федяева. Термодинамический анализ адсорбции водорода и кислорода на теллуре кадмия и твердых растворах $Cd_xHd_{1-x}Te$. № 3 (28).

Е.В. Гурова. Исследование поверхностных свойств белковых растворов для получения технического пенообразователя. № 3 (28).

ЭКОЛОГИЯ

А.И. Уваров, Е.Н. Васяева, Е.О. Хлынцева. Экологическая безопасность функционирования и геодезический мониторинг состояния подводных переходов магистральных нефтегазопроводов через реки Западной Сибири. № 3 (28).

З.Ф. Кочергина. Научно-методические подходы по определению ущербов от проявления эколого-экономических рисков при выделении земельных участков под линейные объекты. № 3 (28).

Е.А. Степанова, И.А. Абрамова. Субъективная оценка внутрижилищной акустической среды населением, проживающим на урбанизированных приагистральных территориях. № 3 (28).

Н.А. Пархоменко, А.В. Войтенко. Использование географических информационных систем для картографического отображения и анализа содержания тяжелых металлов в системе почва-растение вдоль автомагистралей Омской области. № 3 (28).

В.Е. Осипов. 22 сентября – день международной экологической акции «В город – без моего автомобиля». № 3 (28).

Ф.П. Туренко, А.В. Тюкин. Автомобильные дороги и защита от шума уличного движения. № 4 (29).

Г.А. Мартынова, Ф.П. Туренко. Проблемы обеспечения качества очистки сточных вод и их влияние на гидрохимический состав водоприемника очищенных стоков. № 4 (29).

Ф.П. Туренко, А.В. Тюкин. Бесфорточная система вентиляции в частном строительстве. № 4 (29).

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

В.Н. Сорокин. Распределение давлений под излучающей плитой поверхностного сейсмического источника. № 1 (26).

Л.А. Москаленко. Об одной задаче изгиба стержня с геометрической нелинейностью. № 2 (27).

Л.А. Москаленко. Изгиб стержня на жестком основании внешними моментами. № 2 (27).

Ю.В. Ремизович. Совершенствование теории ленточного конвейера. № 2 (27).

А.Т. Когут, А.В. Красулин, А.А. Лаврухин. Анализ алгоритмов оптимального управления ускорением движущегося тела. № 2 (27).

В.Н. Сорокин. Влияние коэффициента Пуассона и коэффициента бокового давления грунта на процесс излучения упругих волн. № 2 (27).

С.А. Шилев, В.А. Глазырин, В.И. Костяев. Прогрессивные методы механической обработки жестких длинномерных деталей. № 3 (28).

Р.М. Мухаммадеева. Перспективное направление обработки отверстий. № 3 (28).

В.Д. Белицкий, В.Л. Ланшаков. Анализ влияния параметров ветроколеса вертикально-осевого типа на его энергетические свойства. № 3 (28).

В.Д. Белицкий, В.Н. Бельков, А.Г. Карпеченко, Р.В. Келекеев, В.Л. Ланшаков. Исследование воздействия сверхзвуковых неизобарических струй на наклонные преграды. № 3 (28).

М.С. Корилов, С.А. Зырянова. Моделирование динамической системы автокрана при помощи блоков пакета «SIMMECHANICS» системы MATLAB. № 4 (29).

С.Н. Жеребцов, М.В. Романовский. Технология ЦЭША изделий типа «переход». № 4 (29).

М.А. Федорова. Определение сопротивления материалов отрыву как элемент прогнозируемого роста трещины. № 4 (29).

А.В. Карасев, И.В. Крупников. Оценка остаточной прочности магистрального нефтепровода на основе деформационного и силового критериев. № 4 (29).

Специальные машины и технологии

В.Н. Давыдов. Дополнительное виброперемешивание асфальтобетонных смесей перед их уплотнением — путь к снижению вяжущего и повышению качества асфальтового бетона в изделиях и покрытиях. № 1 (26).

Р.Ф. Салихов, В.Н. Иванов. Повышение эффективности производственной и технической эксплуатации парка дорожно-строительных машин. № 1 (26).

О.И. Берац. Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций методом горизонтального бурения и преимущества его над другими. № 3 (28).

С.Н. Жеребцов, В.В. Грязнов. Использование расходуемого композиционного электрода при производстве заготовок штампового инструмента электрошлаковым переплавом. № 3 (28).

М.Ю. Сергаева, В.Г. Цысс. Методология обеспечения работ по подтверждению требуемого ресурса и гарантийного срока эксплуатации виброизоляторов систем виброзащиты оборудования. № 3 (28).

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

В.Р. Ведрученко, В.В. Крайнов. Повышение экономичности тепловозных и судовых дизелей на малых нагрузках и холостом ходу дросселированием надвального воздуха. № 4 (29).

А.А. Абрамов. Автоматизированный расчёт продолжительности отопительного периода в конкретном населённом пункте. № 4 (29).

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

В.А. Ощепков, С.С. Гиршин, Д.С. Осипов. Моделирование элементов сети в задачах расчета несинусоидальных режимов систем электроснабжения. № 2 (27).

А.А. Татевосян. Расчет параметров оптимальных конструкций магнитных систем магнитоэлектрического привода по испытанию вязкоупругих свойств эластомеров. № 2 (27).

М.Я. Клецель, П.Н. Майшев. Схема дифференциально-фазной защиты трансформатора на герконах с обмотками подмагничивания. № 4 (29).

М.Я. Клецель, П.Н. Майшев, К.С. Таронов. Конструкции для регулирования уставок релейной защиты на герконах. № 4 (29).

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

А.Б. Неворотов. Синтез перестраиваемого фильтра КВ-диапазона. № 2 (27).

Ю.М. Вешкурцев, Ю.О. Немкин. Вероятностные характеристики аргумента характеристической функции при аппаратурном определении ее значений. № 2 (27).

А.К. Ельцов. Определение коэффициента передачи полосового активного RC-фильтра. № 2 (27).

А.И. Елецкий, Е.А. Катунский, И.В. Богачков. Предварительная оценка затухания электромагнитных волн за счет нефтяного загрязнения волновода. № 2 (27).

М.Ф. Кабаков, О.С. Воропаев. Широкополосная телевизионная антенна. № 2 (27).

И.Д. Золотарев, Я.Э. Миллер. Исследования прохождения радиоимпульса с синусквадратной огибающей через избирательный фильтр методом ортогональных составляющих. № 3 (28).

Н.Н. Баженов. Защита от импульсных помех с помощью вейвлет — преобразования. № 3 (28).

Я.Э. Миллер. Исследование прохождения радиоимпульса с синусной огибающей через избирательный фильтр методом ортогональных составляющих. № 4 (29).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

В.И. Потапов, И.В. Потапов. Об оптимизации среднего времени «жизни» однородных нейронных сетей нейрокомпьютеров с замещением отказавших нейронов резервными. № 1 (26).

Г.Т. Караулова. Реконструкция пространственных объектов с использованием теории перспективно-числовой модели пространства. № 1 (26).

Е.А. Альтман, В.Г. Шахов. Обобщенная модель протоколов маршрутизации компьютерных сетей. № 1 (26).

Е.А. Альтман, В.А. Спиридонов, В.Г. Шахов. Оценка времени сходимости протоколов маршрутизации. № 1 (26).

В.А. Спиридонов. Исследование сельскохозяйственного объекта Омской области средствами GPSS. № 1 (26).

В.И. Потапов, И.В. Потапов. Отказоустойчивые нейрокомпьютерные системы на базе логически стабильных искусственных нейронных сетей. № 3 (28).

В.И. Потапов, И.В. Потапов. Модели для расчета надежности нейрокомпьютерной системы, адаптивной к отказам и сбоям искусственных нейронных сетей, с ненадежным устройством контроля и адаптации. № 3 (28).

О.П. Шафеева. Векторные коды для локализации ошибок в двоичных данных. № 4 (29).

Ю.А. Нигородов. Особенности расчёта временных установок CAN-модулей. № 4 (29).

С.В. Нопин, В.Г. Шахов. Моделирование защиты речевой информации с помощью персонального компьютера. № 4 (29).

Ю.В. Корягина. Опыт использования компьютерной программы «Исследователь временных и пространственных свойств» для тестирования спортсменов различных видов спорта. № 4 (29).

Университет начинается с библиотеки

И.М. Демчукова. Формирование централизованной библиотечной системы университета: состояние и перспективы. № 4 (29).

И.В. Глухова. Современные направления в организации работы библиотеки. № 4 (29).

Е.В. Андрейченко. Библиографическая информация в периодических изданиях как летопись художественной культуры общества. № 4 (29).

Л.М. Ханжарова. Непридуманная история об умном учебнике и бедном комплектаторе. № 4 (29).

ТЕКСТИЛЬНАЯ И ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Л.Ф. Немирова, В.Л. Штабнова. Возможности производства в Омской области продукции из льна. № 1 (26).

Г.И. Дроздова, В.А. Батурина. Создание формы трикотажного изделия в пределах одного переплетения. № 1 (26).

О.В. Устинова, В.Я. Волков, М.А. Чижик. Геометрическое моделирование процесса лазерной сварки текстильных термопластичных материалов. № 3 (28).

И.Г. Браилов, Ю.В. Кислицина. Оценка баланса системы «человек-одежда». № 3 (28).

Л.В. Ларькина. Социально-психологические аспекты детского возраста, требующие учета при проектировании одежды для детей. № 3 (28).

О.В. Свириденко, Г.М. Андросова, Т.М. Иванцова. Исследование свойств полотен, полученных методом комбинаторного формообразования. № 4 (29).

А.А. Старовойтова, Г.М. Андросова. К вопросу о рациональном использовании мехового полуфабриката. № 4 (29).

Л.В. Антонина. Разработка устройства для гидрофобной обработки пушномехового полуфабриката. № 4 (29).

Е.А. Черненко, Г.М. Андросова. К вопросу раскладки лекал на тканях с рисунком для изделий сорочечного ассортимента. № 4 (29).

А.Б. Коробова, Е.И. Кузнецова, Е.О. Захарова. Алгоритм определения типов телосложения подростков для автоматизированного проектирования гармоничного образа. № 4 (29).

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

Ю.С. Бернадская. Способы воздействия рекламы на потребителя. № 4 (29).

С.Н. Литунов, С.А. Щеглов. Трафаретная печать: от древности до наших дней. № 4 (29).

С.Н. Литунов. Факторы, влияющие на выбор направления рабочего хода ракеля в трафаретной печати. № 4 (29).

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

О.В. Мезенцева, И.М. Аблова, В.И. Балашенко. Вклад сибирских исследователей в изучение тепло-влагообмена на поверхности суши (К истории раз-

вития научных представлений в области теплового баланса земной поверхности). № 1 (26).

И.М. Аблова, В.И. Балашенко, Н.О. Игенбаева, И.В. Карнацевич, О.В. Мезенцева. Ресурсы и закономерности географического распределения естественного увлажнения водосборов Западно-Сибирской равнины. № 1 (26).

О.В. Мезенцева. Количественная оценка адвекции тепла на территории Западной Сибири. № 1 (26).

И.М. Аблова, И.В. Карнацевич. Режим влажности почвогрунтов на суходолах Западно-Сибирской равнины в средний год. № 1 (26).

Л.В. Азарова. Природно-ресурсный потенциал Западно-Сибирского региона. № 1 (26).

В.В. Шалай, М.М. Васильев, К.А. Шумаков. Анализ технического состояния объектов линейной части магистральных нефтепроводов, определение оптимальных способов поддержания объектов линейной части в нормативном состоянии. № 1 (26).

А.В. Березин, В.В. Шалай. Использование процессного подхода для повышения уровня качества при ремонте газоперекачивающих агрегатов (ГПА). № 1 (26).

И.В. Карнацевич. О стабильности климата земли и критериях оценки его колебаний и изменений. № 4 (29).

О.В. Мезенцева. Криоклиматическая характеристика территории Западной Сибири. № 4 (29).

О.В. Мезенцева, Н.О. Игенбаева. Структуры тепловых и водных балансов на территории Западной Сибири в средний год. № 4 (29).

И.М. Аблова, Н.О. Игенбаева, И.В. Карнацевич. Закономерности перераспределения влаги в годовом цикле влагооборота на примере водосборов лесостепной и степной зон Западной Сибири. № 4 (29).

И.В. Карнацевич, А.В. Попов. Прогноз наводнений в Омске. № 4 (29).

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Ю.И. Ермохин. Система «ПРОД-ОмГАУ» как метод контроля питания и создания сбалансированного элементного состава сельскохозяйственной продукции. № 3 (28).

Л.Н. Андриенко, Н.К. Трубина. Действие кадмия, никеля, цинка на урожайность корнеплодов столовой свеклы и моркови. № 3 (28).

М.Н. Кожевина, С.В. Белкина, Ю.И. Ермохин. Влияние минеральных удобрений на урожайность лекарственных растений: полыни гладкой и мяты перечной. № 3 (28).

В.П. Кормин. Оптимизация минерального питания кормовых культур в южной лесостепи Западной Сибири. № 3 (28).

Н.К. Трубина. Влияние цинка, кадмия и минеральных удобрений на урожайность зеленой массы ярового рапса. № 3 (28).

Н.Я. Петерс, В.П. Кормин. Влияние минеральных удобрений на поступление микроэлементов в растение рапса. № 3 (28).

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ

А.В. Семенова. Методы управления качеством в ОАО «АвтоВАЗ» на базе международных стандартов. № 1 (26).

Б.И. Родиков, Г.Ю. Распутина. Малое и среднее предпринимательство по-немецки. № 1 (26).

О.Ю. Шевченко. Особенности финансового анализа компаний на современном уровне. № 1 (26).

Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Повышение конкурентоспособности потребительской продукции отечественных товаропроизводителей в преддверии вступления России во Всемирную торговую организацию». № 1 (26).

А.И. Шумилов. Влияние природно-географического фактора на конкурентоспособность отечественных товаров.

Э.И. Лехмус, С.А. Роганян. Состояние и последствия развития текстильной и легкой промышленности в условиях присоединения России к ВТО.

В.Ю. Епанчинцев. Сравнительный анализ развития легкой и пищевой промышленности в Омской области на основе консолидации действий бизнеса и власти.

М.А. Ганке. Внедрение новой техники и технологии — гарантия выпуска продукции высокого качества.

Г.А. Домащенко. Применение новых технологий в управлении предприятием.

Л.П. Шершнева, Л.В. Ларькина. Инновационные технологии в швейной отрасли: возможности и проблемы использования.

С.А. Студеникина. Обучение и развитие персонала — часть общей стратегии предприятия.

Л.В. Ларькина. Роль вузовской науки в обеспечении конкурентоспособного уровня подготовки специалистов отраслевых предприятий.

С.И. Ультан. Об оптимизации плана производства на предприятиях легкой промышленности с помощью применения метода динамического программирования.

Т.К. Бугаева. Своевременные аспекты взаимоотношения дизайнера и производителей одежды.

О.В. Иванова. Потери предприятия в период освоения новой продукции.

С.А. Роганян. Значение перспективной подготовки производства в повышении конкурентоспособности продукции трикотажного производства.

О.А. Бондарев. Зависимость качества литых заготовок деталей текстильных машин от физико-химических и тепловых процессов, протекающих в литой форме.

В.В. Фоменко, В.А. Филатов, А.А. Найдина, Е.В. Выхрамеева. К вопросу организации социальной работы в системе здравоохранения. № 2 (27).

Н.Н. Загуляева. Система управления персоналом в организациях социальной сферы. № 2 (27).

Э.В. Фомин, Ю.А. Фомина. Исследование и разработка общего системно-экономического подхода. № 2 (27).

А.В. Иноземцев, Е.А. Петров. К вопросу о настройке режимов управления АСУ дорожного движения в крупных городах. № 2 (27).

В.Е. Осипов. К вопросу об экономии времени на передвижение при велосипедном сообщении. № 2 (27).

И.В. Федоров. Источники промышленного роста России: поиск источников роста по отраслям. № 2 (27).

В.Н. Щерба. Управление земельными ресурсами в пригородной зоне. № 3 (28).

Э.В. Фомин, Ю.А. Фомина. Исследование и разработка общего системно-экономического подхода. № 3 (28).

В.В. Цапинский. Эволюция развития и основные возможности систем класса MRP/MRP2. № 3 (28).

А.В. Иноземцев. Методика совершенствования режимов управления АСУ дорожным движением. № 3 (28).

И.В. Федоров. Источники промышленного роста России: поиск источников роста по отраслям. № 3 (28).

Е.А. Фрезоргер. Изменение природы экономического роста в условиях «Новой экономики». № 4 (29).

Е.А. Наймушина. Актуальность внедрения системы управления ресурсосберегающими процессами на промышленных предприятиях Российской Федерации. № 4 (29).

В.В. Цапинский. Экономические исследования систем управления. Баланс предприятия в ERP-системах. № 4 (29).

А.А. Кораблева. Возможность внедрения контроллинга в бизнес-систему с точки зрения особенностей ее внешней и внутренней среды. № 4 (29).

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

Л.Б. Никитина. Лексико-грамматические способы изображения homo sapiens в русском языке. № 1 (26).

О.Ю. Николенко. Отражение новых типов семейных отношений в лексико-семантической группе терминов родства. (На материале народно-разговорной речи). № 2 (27).

А.А. Кораблева. Контроллинг на понятийном уровне: почему мы употребляем те или иные понятия и как определить, что такое контроллинг. № 2 (27).

Н.Н. Щербакова. Отлагательные суффиксальные существительные в русском просторечии XVIII века. № 2 (27).

З.А. Колосова. Медицинская терминология как часть языковой культуры. № 2 (27).

М.Б. Мусохранова, О.Ю. Стрельцова. Тезаурусостроение как один из методов обучения латинскому языку. № 2 (27).

Л.М. Белимова. Использование мнемонических приемов при когнитивной обработке информации в процессе обучения студентов-медиков иностранным языкам. № 2 (27).

Л.И. Воскресенская, В.В. Сидельцев, И.В. Поворознюк. К проблеме сокращений научно-технических терминов в английском языке. № 3 (28).

Е.В. Цупкикова. Категория смысла в тексте. № 3 (28).

П.Н. Маг. Инструмент общения и отношений. № 3 (28).

МЕДИЦИНА

Ю.В. Редькин, А.Ю. Одокиенко. Клинико-иммунологические особенности больных герпетической инфекцией I и II типов. № 1 (26).

Н.А. Михайлова, Т.И. Долгих, Е.А. Бутова, В.Т. Долгих. Роль инфекций, передаваемых половым путем, в развитии дисплазии и рака шейки матки у женщин репродуктивного возраста. № 1 (26).

С.К. Поддубный, А.К. Чернышов. Формирование ритмов физиологических функций в раннем постнатальном периоде. № 2 (27).

В.К. Федотов, В.Ю. Соломин, Ю.Т. Игнатьев, В.В. Грибовский, К.Г. Чекин. Опыт рентгенологического обследования пациентов детского и подросткового возраста с клиникой нестабильности коленного сустава. № 2 (27).

В.К. Федотов, В.Ю. Соломин, Б.Б. Злобин, А.В. Юшко, С.Б. Харламов, К.Г. Чекин. К вопросу реабилитации больных детского и подросткового возраста с нестабильностью коленного сустава. № 3 (28).

А.А. Филиппов, В.П. Шадских. Возможности применения психотерапии при лечении больных с сочетанной травмой в остром периоде. № 3 (28).

А.А. Филиппов, В.П. Шадских. Ценность применения компьютерной диагностики при лечении больных с сочетанными травмами. № 3 (28).

Н.Н. Чигрик. Интерактивная автоматизированная методика выявления сколиотических деформаций. № 3 (28).

В.И. Совалкин, Е.А. Байгозина, Т.И. Долгих, Н.Г. Гордиенко, А.Б. Толкач, А.В. Калитин. Содержание отдельных цитокинов (TNF α , IL-4, IL-6 и IL-8) в сыворотке крови и бронхоальвеолярном лаваже у больных с вентиляторассоциированной пневмонией. № 3 (28).

А.А. Филиппов, В.П. Шадских. Функциональное состояние печени при механической травме как показатель тяжести повреждения. № 4 (29).

В.И. Совалкин, Т.И. Долгих, Е.А. Байгозина, Н.Г. Гордиенко, А.Б. Толкач, Е.П. Подгурская, А.В. Ломброзо. Оценка системного и местного иммунитета у больных с вентиляторассоциированной пневмонией. № 4 (29).

А.Н. Рудаков, В.И. Совалкин. Влияние нервно-психических факторов на развитие язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. № 4 (29).

А.Н. Рудаков, В.И. Совалкин. Аспирин при первичной и вторичной профилактике сердечно-сосудистых событий. Риск развития язвенных поражений желудка, двенадцатиперстной кишки и связанных с ними осложнений, пути их профилактики. № 4 (29).

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

В.Д. Повзун, Н.Н. Сидорова. Педагогические условия, способствующие формированию конкурентоспособной личности старшеклассника. № 3 (28).

Ю.О. Мазур. Надежда и ответственность как ресурсы преодоления личностью жизненных трудностей. № 3 (28).

Т.Э. Дусь. Модель региональной системы профориентации по подготовке старшеклассников к осознанному выбору профессии. № 3 (28).

Н.Н. Сидорова. Достижение высоких стандартов гимназического образования как условие формирования конкурентоспособности старшеклассника. № 3 (28).

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ

И.Н. Дергачева. Эволюция понятия «культура»: от истоков к возрождению... № 1 (26).

И.Г. Пендикова. Стилистические особенности и основные этапы эволюции биодизайна как направления предметно-художественной деятельности человека. № 1 (26).

Д.С. Шамец. Плакат как средство социальной рекламы в первой половине XX века. № 1 (26).

России имена

И.Н. Дергачева, А.А. Макареня. Научное творчество М.В. Ломоносова в контексте культурной среды его эпохи. № 1 (26).

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

М.Б. Мусохранова. Возможность формирования профессиональных качеств будущего врача на начальном этапе обучения в медресе. № 2 (27).

В.А. Аржанов, А.И. Одинец. К вопросу о повышении качества в подготовке специалиста. № 2 (27).

А.Е. Руденко. Готовность к использованию компьютера в учебной работе как часть профессионального образования современного учителя. № 2 (27).

Е.В. Инюточкина, В.Б. Лузгина. Опыт онлайн-подготовки будущих тьюторов для работы в системе дистанционного обучения. № 2 (27).

Н.В. Мясоедова. Основные причины трудностей усвоения начертательной геометрии студентами технических вузов. № 2 (27).

А.В. Гидлевский. Простой метод оценки трудности учебных физических задач. № 3 (28).

Н.П. Быкова, Н.Г. Рыженко. Моделирование как средство реализации преемственности в обучении решению задач. № 3 (28).

Н.П. Быкова. Методика формирования обобщенных умений на основе моделирования задач физики и математики. № 3 (28).

Н.В. Мясоедова. Основные причины трудностей усвоения начертательной геометрии студентами технических вузов. № 3 (28).

Н.П. Быкова, Н.Г. Рыженко. Система многоуровневых задач как средство дифференцированного обучения. № 4 (29).

В.Д. Повзун, А.А. Повзун. Индивидуальный образовательный маршрут студента как эффективная образовательная технология в практике университетского образования. № 4 (29).

О.Ю. Стрельцова. Положительная мотивация как фактор успешности профессиональной деятельности. № 4 (29).

Н.А. Гулиев, В.К. Карнаухова, Г.В. Соцердотова. Методы научных исследований как общая профессиональная дисциплина в программе подготовки специалистов для сферы сервиса. № 4 (29).

Информация

Е.И. Бреусова, Б.И. Осипов. Краткий курс русского языка: Учебное пособие по курсу «Современный русский язык» (для студентов факультета иностранных языков). № 2 (27).

Рецензии

А.В. Добровольский. Новая книга по истории нелегальной печати эсеров Сибири (Рец. на книгу Н.П. Курускановой «Нелегальные издания сибирских эсеров (1901 — февраль 1917 г.)».- Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2004. — 127 с.) № 3 (28).

Школа молодого исследователя

Умейте представлять научные результаты. О наиболее часто встречающихся ошибках при оформлении научных статей. № 3 (28).

Умейте представлять научные результаты. (Поговорим о свойствах текста). № 4 (29).

Contents

SCIENCE AND EDUCATION

S.G. Kisilyov. The employment of teacher training higher education institutions in the regional system of education.	5
M.B. Musokhranova. A teacher as a subject in the system of medical education.	8
A. V. Gidlevskiy. Criteria of difficulties of a mental problem.	14

SOCIETY. HISTORY. CONTEMPORARY ISSUES

N.V. Elizarova. Libraries of theological professional colleges of Western Siberia (The end of 19 th - the beginning of 20 th century).	17
V.D. Polkanov, V.B. Shepeleva. Reforms and revolutions in Russia in the 20 th century: debating issues.	21
A.V. Drosdkov. Repressions against Siberian farmers in the period of corn storage crisis in 1927/28.	27
A.N. Shaglanova. To the question of formation and establishment of Soviet Office of Public Prosecutor in 20 th -30 th of the 20 th century.	31
V.E. Osipov. The Rerikhs in the fighting for peace and the problems of the Rerikhs' heritage.	34
T.V. Siganova. GULAG in the years of the World War Two.	40
V.D. Polkanov. "The overturn" in the historiography of the World War Two undertaken by the "historian" spy V. Suvorov.	44
E.D. Malenova. Is there the language picture of the world?	51
N.P. Salokhin. Social foundations of self-control in Russia during the transformation period.	54
M.N. Kuznetsova. The features of religious fanaticism at contemporary times.	57

Learning from History

L. Flaum. Radio-designer I.A. Naroditskiy.	61
--	----

JUBILEES AND ANNIVERSARIES

V.K. Yastrebov. The Founder of Biological Institute and the Chair of Microbiology. (To the 130 th anniversary of V.S. Veselov.)	64
To the 90th Anniversary of the First World War Start	
G.A. Porkhunov. Russia in the world conflict (1914-1918).	68

PHYSICS AND MATHEMATICS SCIENCES

S.N. Chukanov, M.I. Brodskiy. The use of fuzzy dynamic programming in the problems of multicriteria multistage decision making.	74
V.A. Stadnikov, S.N. Chukanov. Formation of level surfaces using vector field.	78

ECOLOGY

F.P. Turenko, A.V. Tukin. Auto-roads and protection from traffic noise.	80
G.A. Martinova, F.P. Turenko. The problems of providing the quality of sewage water treatment and its influence on the hydro chemical content of the purified sewage water intake.	82
F.P. Turenko, A.V. Tukin. Ventilation system with windows closed in private housing construction.	87

MECHANICS AND MACHINE BUILDING

M.S. Korytov, S.A. Zyryanova. Modelling of a dynamic system of automatic crane using bolts of «SIMMECHANICS» package, MATLAB system.	88
S.N. Zherebtsov, M.V. Romanovskiy. Technology of electro slag spun casting units of a "step" type.	90
M.A. Fyodorova. Determining the strength of materials to breaking as an element of an anticipated cracking.	92
A.V. Karasyov, I.V. Krupnikov. Estimation of the retained strength of an oil-trunk pipeline on the basis of deformation and strength criteria.	94

THERMAL ENERGY

V.P. Vedruchenko, V.V. Krainov. The increase of efficiency of diesel locomotive and ship engines on the mode of low energy consumption and idle mode by throttle regulation of the pressurised air.	97
A.A. Abramov. Automated calculation of the heating season duration in a specific locality.	104

ELECTRICAL ENGINEERING

M.Ya. Kletsel, P.N. Maichev. The system of differential phase protection of sealed contact reed transformer with field bias coils.	106
M.Ya. Kletsel, P.N. Maichev, K.S. Taronov. The construction for the control of sealed contact reed relays.	110

RADIO-ENGINEERING AND COMMUNICATION

Ya. E. Miller. The study of the radio-impulse with the sinus envelope via selective filter using the method of orthogonal constituents.	113
---	-----

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATED SYSTEMS OF CONTROL

O.P. Shafeyeva. Vector codes for localization of errors in binary data.	117
Yu.A. Nigorodov. The features of calculations of installation of CAN-modules.	120

S.V. Nopin, V.G. Shakhov. Modelling of voice information with the help of PC.	124
Yu. V. Koryagina. The experience of using the computer programme "The researcher of time and space properties" for testing sportsmen of various types of sports.	127
University starts from the library	
I.M. Demchukova. Formation of a centralized library system of a university: the present and the future.	131
I.V. Glukhova. Modern trends in the library management.	132
E.V. Andreichenko. Bibliographic information in the periodicals as the chronicle of artistic culture of a society.	134
L.M. Khanzharova. The non-invented story about a smart text book and a poor librarian.	138

TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY

O.V. Sviridenko, G.M. Androsova, T.M. Ivantsova. The study of the properties of canvases obtained by the method of combined shape formation.	141
A.A. Starovoitova, G.M. Androsova. On the rational use of semi-manufactured fur.	144
L.V. Antonina. The development of a unit for hydrophobic treatment of semi-manufactured fur.	146
E.A. Chernenko, G.M. Androsova. The way of arranging the patterns on the fabrics with paintings for the items of shirts assortment.	148
A.B. Korobova, E.I. Kuznetsova, E.O. Zakharova. The algorithm of determining the types of teenagers' build for automated design of a harmonic image.	150

PUBLISHING AND PRINTING

Yu.S. Bernadskaya. The ways of advertising influence on a consumer.	154
S.N. Litunov, S.A. Sheglov. Screen printing: from ancient times to present days.	158
S.N. Litunov. The factors influencing on the selection of the printing stroke of blade in screen printing.	162

GEOSCIENCES

I.V. Karnatsevich. On the stability of the earth climate and the criteria of the estimation its fluctuations and changes.	164
O.V. Mesentseva. Crioclimate characteristics of the territory of Western Siberia.	168
O.V. Mesentseva, N.O. Igenbayeva. The structure of thermal and water balances on the territory of Western Siberia in the average year.	172
I.M. Ablova, N.O. Igenbayeva, I.V. Karnatsevich. The patterns of moisture distribution in the year cycle of the moisture circulation on the example of the water spillway of the forest-steppe and steppe zones of the Western Siberia.	177
I.V. Karnatsevich, A.V. Popov. Flooding forecast for Omsk.	179

ECONOMICS, ORGANIZATION, MANAGEMENT

E.A. Frezorgorger. The change of the nature of the economic growth in the conditions of "New Economics".	184
E.A. Naimushina. The actuality of the introduction of the control system of energy saving processes on industrial enterprises of the Russian Federation.	189
V.V. Tsapinskiy. Economic studies of the control systems. The balance of enterprise in the ERP systems.	193
A.A. Korableva. The possibility of the introduction of controlling in the system business-business from the point of view of the features of external and internal environment.	197

MEDICINE

A.A. Filopov, V.P. Shadskikh. The functional condition of lever in case of mechanical trauma as the symptom of the degree of injury severity.	201
V.I. Sovalkin, T.I. Dolgikh, E.A. Baigozina, N.G. Gordienko, A.B. Tolkach, E.P. Podgurskaya, A.V. Lombrozo. Estimation of system and local immunity of the patients with deaerator-associative pneumonia.	203
A.N. Rudakov, V.I. Solvalkin. The influence of neuro-psyche factors on the development of peptic ulcer of a stomach and dodecadactylon.	205
A.N. Rudakov, V.I. Solvalkin. Aspirin used during the initial and secondary prevention of cardiovascular cases. The risk of diseases of stomach, dodecadactylon and connected with them complications, the ways of prevention.	209

METHODS OF INSTRUCTION IN HIGHER EDUCATION

N.P. Bykova, N.G. Ryzhenko. The system of multi-level problems as the means of differential education.	214
V.D. Povzun, A.A. Povzun. Individual study route of a student as an effective technology in the practice of university education.	218
O.Yu. Streltsova. Positive motivation as the factor of success of professional work.	220
N.A. Guliyeu, V.K. Karnaukhova, G.V. Sotserdotova. Methods of research as the general curriculum discipline in the programme of training of specialists in the sphere of services.	222