



ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

№ 1 (30) 2005 г.

УЧРЕДИТЕЛИ:

Министерство
образования и науки
Правительства Омской области,
Технический университет,
Медицинская академия,
Институт сервиса,
НПЦ «Динамика»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

В.Я. Никитин -
министр образования
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.Н. Горюнов -
д-р техн. наук
В.В. Карпов -
д-р экон. 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
А.Г. Патюков -
д-р мед. наук
О.М. Рой -
д-р социол. наук
Л.О. Штриплинг -
д-р техн. 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», ОмГТУ

Подписано в печать 27.06.05. Формат 60х84 1/8.
28,75 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 65.

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

- С.Г. Чухин. Факторы, способствующие актуализации нравственных идеалов старших школьников. 5

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

- А.В. Двойнев. История Сибирского областничества второй половины XIX века в оценке Н.М. Ядринцева. 8
- А.В. Леонова. Сибирско-татарские просветители и особенности их деятельности среди коренного народа Западной Сибири в XIX — XX вв. 13
- Ю.Н. Кряжев. П.А. Столыпин и Л.Н. Толстой: противоречивость диалога в контексте модернизационных процессов в России начала XX века. 14
- Л.Д. Прохорова. Формирование театральной сети в Западной Сибири (20-30-гг. XX в.) 18
- А.В. Сушко. Кризис русской идентичности в условиях социально-политических конфликтов XX столетия (на примере соотечественников из Казахстана). 23
- В.О. Дубинин. Идеологическая работа и патриотическое воспитание в подразделениях и частях Сибирского военного округа (1865-1905 гг.) 26
- В.О. Зверев. Организация германской агентурной разведки в Санкт-Петербурге и контрразведывательная борьба с ней (1910-1914 гг.): историографический обзор. 30
- Г.И. Малышенко. Деятельность советских спецслужб в жизни казаков дальневосточного зарубежья накануне и в годы Второй мировой войны (1931-1945 гг.) 34
- В.В. Алексеенко. Источники роста вооружения в годы Великой Отечественной войны. 41
- Г.А. Порхунов, Г.И. Евсеева. Деформация исторической памяти. 44
- А.В. Кузнецов. Место освобождения от уголовного наказания в связи с изменением обстановки в системе мер освобождения от уголовной ответственности и наказания. 50
- А.А. Статва. Динамика структуры занятости населения Омской области в период с 1990 по 2002 гг. 53
- М.Б. Мусохранова, А.М. Белимова. К вопросу о сущности понятия «предметная среда». 58
- М.Н. Кузнецова. Феномен религиозного фанатизма в контексте проблемы истины и эффективности. 61
- А.Ф. Караваев. Психолого-педагогические условия обеспечения подготовки курсантов. 65
- Н.П. Кононова. Методика оценки деловых и личностных качеств руководителей высшего (среднего) звена. (Социально-психологический аспект.) 67
- Д.С. Шамец. Социальная реклама на страже социального здоровья информационного общества. 71
- В.Е. Осипов. Метод интерсубъективного свидетельства. 73
- М.Б. Мусохранова. Влияние философских идей на формирование концепции образования. 74
- Воспитание историй
- А.М. Флаум. Истоки омского инакомыслия (диссидентства). 78

ЮБИЛЕИ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

- В.К. Ястребов. Талантливый конструктор космических аппаратов профессор А.С. Клинышков. 82
- А.Я. Рябиков. Институт ветеринарной медицины в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Вклад в Победу. 87

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 набирать 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 (I):

- 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 $\bar{b}$, $\dot{t}$, 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 (I) 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

А.Т. Когут, Н.А. Тихонова, А.В. Новокшенова. Сравнение двух методов идентификации при оценивании параметров нелинейного динамического маятника. 92

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

В.В. Акимов, М.В. Акимов, А.Ф. Мишуров, М.В. Пластинина. Исследование микротвердости безвольфрамовых твердых сплавов на основе карбида титана. 97

А.И. Одинец, А.А. Кузнецов, Д.С. Шишкин. Разработка новых способов определения структурных особенностей материалов спектральными методами анализа. 100

С.Н. Жеребцов, М.В. Романовский. Положительное влияние ЦЭШЛ на физико-механические свойства изделий. 104

Ю.К. Машков, Д.А. Негров, А.А. Новиков, Я.Б. Шустер. Разработка волноводных систем для прессования изделий из полимерных композиционных материалов. 106

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

М.Ю. Сергаева, В.Г. Цысс. Обоснование работоспособности виброизоляторов систем виброзащиты авиационного оборудования. 109

О.М. Телегин, А.В. Трубицын. Автоматизация технологического процесса запрессовки колесных пар. 114

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

А.Д. Ваняшов, Т.А. Гурова, С.В. Кононов, Д.А. Новосельцев. Оценка возможности повышения напорности центробежных нагнетателей природного газа за счет применения ступеней с осерадиальными рабочими колесами. 117

В.Р. Ведрученко, В.В. Крайнов, М.В. Кокшаров. Оценка воспламеняемости многокомпонентного жидкого топлива как дисперсной топливной системы. 127

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

В.К. Федоров, П.В. Рысев, Е.Ю. Свешникова. Особенности диссипации энергии в нелинейных электрических цепях. 131

Г.В. Мальгин, А.В. Беспалов, А.Г. Щербаков. Динамические режимы электротехнического комплекса, содержащего асинхронный двигатель с фазным ротором. 135

А.В. Беспалов, Г.В. Мальгин, А.Г. Щербаков. Расчет электромагнитных вибровозмущающих сил электрических машин. 141

А.Н. Головаш, Е.В. Ридигер, А.В. Шушарин. Алгоритм и технические средства для контроля изоляции электрических машин и аппаратов подвижного состава. 144

М.Я. Клецель, К.И. Никитин, К.С. Таронов. Алгоритм для повышения чувствительности резервных защит линий. 146

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Д.П. Борзенков. Анализ методов оценки производительности традиционных информационно-вычислительных систем. 149

В.И. Потапов, И.В. Потапов. О средней готовности нейрокompьютерной системы с дублированной структурой искусственных нейронных сетей при периодическом контроле работоспособности. 154

С.А. Когут, В.А. Романов, В.Г. Шахов. Проектирование и эксплуатация компьютерных сетей в защищенном режиме. 156

В.Г. Шахов, Ким Ен Нам. Использование имитационного моделирования для анализа загруженности сетевого оборудования. 163

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 составляется 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.

- А.М. Минитаева.** Применение информационных технологий для поддержки принятия решений. 168
- А.М. Минитаева.** Исследование систем управления на основе информационных технологий. 170

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

- Е.Н. Петров, П.Ф. Щеков, И.В. Чепиков.** Оптимизация энергетических параметров радиопередатчика декаметрового диапазона, работающего на несогласованную нагрузку. 174

ТЕКСТИЛЬНАЯ И ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- А.Б. Коробова, Е.О. Захарова, Е.И. Кузнецова.** Исследование влияния элементов конструкции на функциональное состояние организма подростка для применения в САПР одежды. 178

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

- Е.А. Наймушина.** Реализация политики ресурсосбережения на промышленных предприятиях в рамках государственной политики природопользования РФ. 181
- В.В. Шалай, К.А. Шумаков.** Определение экономически эффективных методов ремонта участков. 184
- Р.Ю. Киприянов.** Механизм управления предприятиями государственного сектора экономики. 188

МЕДИЦИНА

- В.И. Совалкин, Е.И. Сазонова.** Эрозивные поражения верхнего отдела желудочно-кишечного тракта у больных с хронической почечной недостаточностью. 192
- Е.А. Сорокина, Н.А. Морозова, С.А. Копейкин, А.В. Ломброзо.** Пептические язвы, ассоциированные с *CHLICOBACTER PYLORI*: краткий экскурс в проблему (обзор литературы). 195
- А.Ю. Савченко, Е.Н. Семенова, В.Э. Смяловский.** Комплексная (клиническая, нейрофизиологическая и доплерографическая) оценка прогноза полушарного ишемического инсульта в остром периоде. 201

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

- А.Н. Измайлова.** Моделирование и реализация внеаудиторной деятельности студентов-медиков в социокультурной среде вуза. 206
- И.Л. Медведева.** Изобразительная деятельность как один из путей формирования творчески активной личности студента вуза. 208
- С.П. Шкурина.** Интеграция структурных компонентов содержания образования как основа моделирования содержания обучения в педагогической деятельности. 211
- Люди русской науки**
- Николай Семенович Курнаков (1860-1941). 215

ШКОЛА МОЛОДОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

- А.А. Горохов, В.И. Степанов.** Классификация объектов и техническое творчество. 216
- С. Мюллер.** Голографическая память. 219
- В.А. Михайлина.** История библиотеки Омского государственного технического университета в сороковые годы. 221
- Ю.В. Белянина.** Высшее образование в городе Омске в годы Великой Отечественной войны. 224
- Е.В. Терехова, Е.С. Кузьменко.** Издательское дело в Омске в годы Великой Отечественной войны. 226

- Книжная полка** 12, 22, 148
- Информация** 4, 49, 98, 143, 153, 162, 177, 180, 187, 191, 205, 230
- В мире книг** 116, 167

**О Конкурсе 2005 года
на соискание медалей Российской академии наук
с премиями для молодых ученых РАН,
других учреждений, организаций России
и для студентов высших учебных заведений**

(Окончание. Начало на 2 стр. обложки)

Научные работы принимаются к рассмотрению после их опубликования, в том числе в соавторстве со старшими коллегами. Материалы по разработке или созданию приборов для научных исследований, методик и технологий могут быть выдвинуты на конкурс до их практического завершения.

На соискание медалей РАН с премиями для молодых ученых выдвигаются работы, выполненные научными и иными молодыми сотрудниками, преподавателями, стажерами-исследователями, аспирантами и докторантами учреждений и организаций РАН, других научно-исследовательских учреждений, вузов, предприятий и организаций России в возрасте до 33 лет на момент подачи работы на конкурс.

Право выдвижения работ на соискание медалей РАН с премиями для молодых ученых предоставляется:

- а) академикам и членам-корреспондентам РАН;
- б) отраслевым научным учреждениям и высшим учебным заведениям России;
- в) научным учреждениям отраслевых академий Российской Федерации;
- г) научным и научно-техническим советам различных предприятий и организаций России;
- д) ученым советам, советам молодых ученых и специалистов научных учреждений РАН и высших учебных заведений России.

Научные работы, материалы по разработке или созданию приборов для научных исследований, методик и технологий представляются на конкурс в двух экземплярах в виде книг, оттисков статей или отпечатанными на машинке либо принтере с необходимыми иллюстрациями к тексту и библиографией, а также указанием одного из 19 направлений конкурса, по которому выдвигается работа.

Примечание. Рукописи диссертационных работ на конкурс не принимаются.

Научные работы, если они представлены не на русском языке, должны иметь аннотацию на русском. Научная работа вместе с перечисленными документами должна быть вложена в папку с надписью "На соискание медали Российской академии наук с премией для молодых ученых РАН, других учреждений, организаций России". На обложке папки также указываются наименование учреждения, где выполнена работа, полное название работы, фамилии, имена, отчества авторов, одно из 19 направлений конкурса, по которому работа выдвигается. Работы, оформленные не в установленном порядке, не рассматриваются.

На соискание медалей Российской академии наук с премиями для студентов высших учебных заведений России (далее по тексту — медали РАН с премиями для студентов) принимаются дипломные и научные работы студентов, отличающиеся оригинальностью в постановке и решении научных задач.

Научные работы студентов принимаются после их направления в печать для опубликования или уже опубликованные, в том числе в соавторстве со старшими коллегами. Право выдвижения работ на соискание медалей РАН с премиями для студентов предоставляется: а) академикам и членам-корреспондентам РАН; б) высшим учебным заведениям России, их факультетам и совместным с РАН базовым кафедрам; в) советам молодых ученых и специалистов высших учебных заведений России. Работы представляются в двух экземплярах в виде оттисков статей или отпечатанными на машинке либо принтере с необходимыми иллюстрациями к тексту, библиографией, а также указанием одного из 19 направлений конкурса, по которому работа выдвигается.

Научные работы, если они представлены не на русском языке, должны иметь аннотацию на русском.

4. Вручение медалей, премий и дипломов лауреатам конкурса Решения Президиума Российской академии наук о присуждении медалей РАН с премиями для молодых ученых РАН, других учреждений, организаций и для студентов высших учебных заведений и краткие аннотации премированных работ публикуются в изданиях Российской академии наук и высшей школы.

Лицам, удостоенным медалей РАН с премиями, выдаются дипломы лауреатов и нагрудные значки установленного образца. Медали РАН с премиями и дипломы лауреатов вручаются на заседании Президиума РАН в феврале 2006 г. Премии лауреатам конкурса выплачиваются Управлением бухгалтерского учета и отчетности РАН.

(Требования к оформлению документов см. на сайте РАН)

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 371.04

С. Г. ЧУХИН

Омский государственный
педагогический университет

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ АКТУАЛИЗАЦИИ НРАВСТВЕННЫХ ИДЕАЛОВ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Рассматривается система основных факторов, способствующих актуализации нравственных идеалов старших школьников в процессе этического образования, анализируется позитивная роль данных факторов в проектировании учащимися своего нравственного идеала (смысла жизни).

Согласно позиции нашего научного исследования, **нравственный идеал человека** — это универсальная, абсолютная, целостная модель этически совершенного человека, центром содержания которой является понимание человека как цели и никогда — как средства. Содержание нравственного идеала человека не только автономно, но и императивно по отношению к действительности. Нравственный идеал человека служит абсолютной ценностью, целью, образцом, стандартом, эталоном для определения смысла жизни и направления нравственного самосовершенствования человека. Только человек может быть носителем нравственного идеала, ввиду своих неотъемлемых экзистенциальных характеристик: деятельности, свободы, творчества, субъектности, ответственности; является творцом данного идеала, который может возникнуть, существовать и воплотиться только в подлинной этической реальности — нравствен-

ности в процессе своего непрерывного нравственного роста (становления). Конкретизации нравственного идеала человека постоянно совершенствуются в ходе исторического развития человечества, вбирают в себя наиболее ценные особенности индивидуального и общественного менталитета (своего народа).

Процесс актуализации нравственного идеала человека подразделяется на два основных процесса, которые можно обозначить, как процессы становления и реализации нравственного идеала человека. Мы считаем необходимым выделить следующие основные факторы, воздействующие на единые в своей сущности процессы становления и реализации нравственного идеала человека: целеполагающий, деятельностьный, фактор рефлексии, чувственно-эмоциональный, фактор поиска смысла, волевой, фактор самотрансценденции, социальный фактор, возрастной, когнитивный, оценочный.

1. Целеполагающий фактор. Один из важнейших факторов, влияющих на становление и реализацию нравственного идеала человека. В процессе становления нравственного идеала постановка целей «придает потребности определенное содержание и таким образом организует поведение» (2, 74). Иначе говоря, постановка целей помогает человеку более эффективно создавать свой нравственный идеал. Огромное значение имеет также фактор целеполагания и для выстраивания этапов воплощения своего нравственного идеала в жизнедеятельности. Для того чтобы успешно реализовать свой идеал, человек должен уметь проектировать стратегические и тактические цели и задачи, которые разбивают процесс реализации на реально достижимые этапы. Как отмечает Л.В. Бондаренко, «в процессе развития личности необходимо ставить «вехи» конкретных целей на пути становления и достижения определенных идеалов, чтобы они не превращались в мираж» (3, 94). Таким образом, фактор целеполагания позволяет человеку занять позицию субъекта по отношению к своей жизнедеятельности и жизненной (нравственной) позиции.

2. Деятельностный фактор – это один из важных факторов, играющих роль в становлении и реализации нравственного идеала. Л.В. Бондаренко так характеризует данный фактор: «Идеал является стимулом деятельности, ее мотивом, но одновременно и сама деятельность, ее характер, принципы и результаты определяют возможность достижения идеалов, определяют конкретные этапы на этом пути ... происходит процесс творческого саморазвития, когда конечная цель неясна, она формируется в самой деятельности» (3, 93). Относительно влияния фактора деятельности на реализацию нравственного идеала Б.С. Братусь отмечает, что «необходимо вовлечение человека в такого рода деятельность, в такого рода жизненные проблемы и конфликты, где бы он мог реально осуществить усвоенные им принципы морали, где бы они срослись с его поступками и деяниями» (4, 58). На важнейшую роль деятельностного фактора в нравственном самосовершенствовании человека указывает М.Н. Аплетаяев (Аплетаяев М.Н., 1998). Трудно переоценить значение фактора деятельности, но и без взаимодействия с другими факторами он может лишиться своей нравственной функции.

3. Фактор рефлексии, или осознания. Способность к рефлексивному мышлению появляется у человека к позднему подростковому или раннему юношескому возрасту. Как указывает Л.И. Божович, «у него постепенно формируется представление о себе и свое собственное мнение об окружающей жизни («ценностные ориентации»). Складываются относительно устойчивые образцы поведения» (2, 57). Возникновение способности к рефлексии тесно связано с психологическими механизмами осознания и самосознания. Человек начинает осознавать свои потребности, что преобразует часть из них в мотивы отдельных поступков, а затем из единую иерархию мотивов целостной деятельности. Таким образом, человек создает свою жизненную позицию, он уже знает, способен выбирать то, что необходимо интериоризировать, что соответствует его нравственному идеалу, а что нет. Ю.А. Шрейдер пишет, что «акт осознания - это и есть поступок мысли, в результате которого мы создаем и держим в себе, как атланты, сложную мыслительную конструкцию, а не пропускаем через себя случайно вспорхнувшие из глубины воспоминаний мысли» (6, 122).

4. Чувственно-эмоциональный фактор, или фактор интериоризации. Становление и реализация

нравственного идеала невозможны, если недостаточно развита эстетическая сторона данного идеала. Как отмечает В.Ф. Сержантов, в отношении становления нравственного идеала, чувственно - эмоциональный фактор играет следующую роль: «первичное усвоение идеалов в молодости ...сопровождается достаточно интенсивными эмоциональными переживаниями, которые сам человек оценивает в течение своей последующей жизни как самое интимное, дорогое свое достояние, сливающееся с его «Я» (7, 322). Здесь данный фактор выполняет роль механизма интериоризации человеком нравственного опыта деятельности в систему своего нравственного идеала. В отношении же процесса реализации нравственного идеала, как указывает Б.С. Братусь, чувственно-эмоциональный фактор выполняет: «роль непосредственного индикатора поведения, сразу различающего должное, с нашей точки зрения, от не должного, не соответствующего нашим общим смыслообразующим мотивам» (5,31).

5. Фактор поиска смысла. Данный фактор постулировал В.Э. Франкл. Стремление к поиску и реализации человеком смысла своей жизни В.Э. Франкл рассматривает как врожденную мотивационную тенденцию, присущую всем людям и являющуюся основным двигателем поведения и развития человека. Из жизненных наблюдений, клинической практики и разнообразных эмпирических данных В.Э. Франкл заключает, что для того, чтобы жить и активно действовать, человек должен верить в смысл, которым обладают его поступки. Возможностью и источником обретения смысла человеческой деятельностью является нравственный идеал человека. Фактор стремления к смыслу создает потенциал для становления нравственного идеала, иначе как объяснить, что в той или иной степени развития, в той или иной форме выражения, но нравственный идеал присутствует у подавляющего большинства людей.

6. Волевой фактор. Данный фактор важен как для процесса становления, так и при реализации нравственного идеала человека. Л.В. Бондаренко отмечает, что: «осуществимость идеалов, превращение их в цель развития личности... то есть их жизненность и действенность целиком зависят от степени развития волевой сферы личности» (3, 92). Именно благодаря воле человек способен к мобилизации всех своих духовных и физических сил, в их целостном, предельном единстве, для достижения избранного им нравственного идеала. Поэтому необходимо постоянно тренировать свою волю и физическое тело, только в единстве с сильным телом дух обретает свою способность к нравственному совершенствованию себя и окружающей действительности.

7. Фактор самотрансценденции. Его тоже постулирует В.Э. Франкл. Он пишет: «самотрансценденция - сущность существования. Быть человеком - значит быть направленным не на себя, а на что-то иное» (8, 284). Данный фактор объясняет, почему человек постоянно стремится к совершенствованию своей нравственной природы, почему он не может довольствоваться тем, какой он есть, а создает для себя идеальный образ, находящийся, как правило, на пределе или же за пределами его реальных возможностей.

8. Социальный фактор - это то влияние, которое оказывает общественное мнение, моральные нормы и принципы, конкретная социально-экономическая ситуация на становление и реализацию нравственного идеала человека. Несомненно, что этот фактор имеет большое значение, но не всегда обладает нравственно позитивным смыслом. Современное россий-

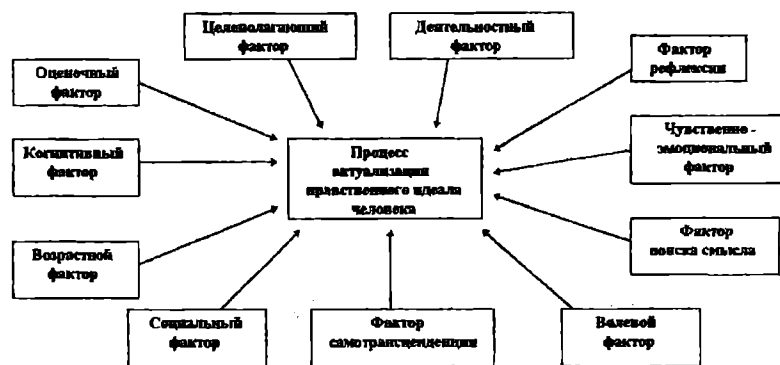


Рис. 1.

ское общество далеко от морального и особенно нравственного совершенства, на данный момент оно не способно оказывать нравственно-позитивную поддержку становлению и реализации нравственных идеалов своих сограждан. Хотя, с другой стороны, подобное положение создает также возможность для проявления наиболее ярких нравственных идеалов, нравственных подвигов и поступков.

9. Возрастной фактор - этот фактор определяет возможные возрастные этапы в актуализации нравственного идеала человека, изменить которые или ускорить не представляется целесообразным. А.И. Божович и Л.С. Славина так характеризуют специфику данного фактора: «переход от одного (возрастного. — Авт.) этапа к другому характеризуется возникновением качественно нового личностного образования, с которым связаны и все другие психологические особенности детей данного возраста: специфические для них потребности и новые возможности в духовной и практической деятельности» (2, 20). Таким образом, возрастной фактор создает предпосылки для психологических процессов становления и реализации нравственного идеала человека.

10. Когнитивный фактор - это фактор создающий предпосылку для становления и реализации нравственного идеала. Нравственный идеал человека интеллектуально развитого обладает большей устойчивостью. Знания помогают человеку в самосовершенствовании себя в направлении избранного им образа. Л.В. Бондаренко отмечает, что «уровень развития идеала, его сущность зависят от уровня интеллекта, который является фундаментом, основой идеалов. В то же время сам по себе интеллект не может сформировать идеалы» (3,92).

11. Оценочный фактор. Данный фактор тесно взаимосвязан с фактором целеполагания, так как способствует постановке более реалистичных, в смысле достижения, целей. Фактор нравственной оценки наиболее необходим в ситуации нравственного выбора, когда человеку необходимо четко определиться в том, насколько выбранное им действие соответствует его нравственному идеалу.

В заключение следует отметить, что, так как нравственный идеал человека - это целостное образование, то и факторы, влияющие на процессы его становления и реализации, выступают только в своем системном единстве, а именно как единый процесс актуализации нравственного идеала человека. Все вышеуказанные факторы, способствующие актуализации нравственного идеала человека, можно представить в виде следующей схемы (рис. 1).

Мы полагаем, что помощь растущему человеку в обретении смысла своей жизни должна стать главным целевым направлением современного этического образования. Так как именно фактор отсутствия

смысла жизни (нравственного идеала) у человека, лежит в основе таких социальных «болезней» молодежи, как наркомания, преступность, распространение венерических заболеваний, самоубийств и так далее. Именно человек, имеющий свой нравственный идеал, отстаивающий его всей своей жизненной позицией, способен противостоять негативному влиянию среды, и не только противостоять, но и активно преобразовывать ее в нравственно - позитивном направлении. Поэтому проблема актуализации этического образования как в целом для России, так и для Омской области в частности, является одной из первостепенных. Первостепенной, разумеется, в том случае, если мы хотим дать действенный отпор распространению наркомании, преступности, венерических заболеваний, самоубийств в молодежной среде, и не только в ней. Нашей целью должны стать не единичные акции по моральному просветительству, и не декларативные мероприятия по профилактике наркомании и так далее, а целостное, деятельностно ориентированное этическое образование (то есть то, в основу которого положен феномен нравственной деятельности), которое должно способствовать развитию единства нравственного идеала человека и его жизненной позиции.

Вышеуказанные факторы, способствующие актуализации нравственных идеалов старших школьников, следует учитывать при построении и преподавании в средних общеобразовательных учреждениях специального раздела курса «Основы этики человека» - «Проектирование нравственных идеалов», а также в системе межпредметных связей этического образования.

Библиографический список

1. Аллетаев М.Н. Система воспитания нравственной личности в процессе обучения. - Омск: ОмГПУ, 1998.
2. Божович А.И., Славина Л.С. Психологическое развитие школьника и его воспитание. - М.: Знание, 1979.
3. Бондаренко Л.В. Я - мир (Механизмы и этапы формирования мировоззрения личности). - Киев: Выща школа, 1990.
4. Братусь Б.С. Нравственное сознание личности (Психологическое исследование). - М.: Знание, 1985. (Серия «Этика» 13).
5. Братусь Б.С. Психологические аспекты нравственного развития личности. (Серия «Этика» 6 -1977).
6. Как построить свое «Я»/Под ред. В.П. Зинченко. - М.: Педагогика, 1991.
7. Сержантов В.Ф. Человек, его природа и смысл бытия. - Л.: ЛГУ, 1990.
8. Франкл В.Э. Человек в поисках смысла. - М.: Прогресс, 1990.

ЧУХИН Степан Геннадьевич, кандидат педагогических наук, директор филиала ОмГПУ в Нововаршавке.

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

УДК 947 (574.1/.5)

А. В. ДВОЙНЕВОмский государственный
технический университет

ИСТОРИЯ СИБИРСКОГО ОБЛАСТНИЧЕСТВА ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА В ОЦЕНКЕ Н. М. ЯДРИНЦЕВА

В статье исследуется в качестве историографического материала комплекс литературно-критических работ, авторство над которыми принадлежит видному общественному деятелю и публицисту, основателю сибирского областничества Н. М. Ядринцеву.

К истории областничества исследователи подходят по-разному. Чтобы не быть голословным, достаточно сослаться хотя бы на те историографические обзоры, которые помещались в работах исследователей, специально изучавших первые шаги областничества (Н. А. Лапин, М. Г. Сесюнина, В. К. Коржавин, М. В. Шиловский). Для нас важно выяснить, как оценивал возникновение и дальнейшее развитие областничества один из его главных вдохновителей Н. М. Ядринцев. Прежде всего, Ядринцев - общественный деятель, публицист. Он был не просто «практиком» областничества, но в своих работах он по-своему оценивал развитие областничества.

О генезисе, характере культурной деятельности областников на самом раннем этапе их развития мы находим свидетельства у Ядринцева, которые содержатся, например, в его работах «Сибирские литера-

турные воспоминания», «К моей автобиографии». [1, 2] Эти работы были опубликованы с промежутком в двадцать лет, но их сближает то, что они традиционно относятся к мемуаристике. Работа «К моей автобиографии» была опубликована в журнале «Русская мысль» в 1904 году. Что касается статьи Н. М. Ядринцева «Сибирские литературные воспоминания», то она была опубликована в 1884 году в газете «Восточное обозрение» в ряде номеров. В небольшом вступлении к работе «К моей автобиографии» В. Семида-лов отмечает, что еще в петербургский период издания «Восточного обозрения» Н. М. Ядринцев стремился давать «литературные портреты лиц, с которыми его соединяли годы дружбы и литературная и общественная деятельность». Эти литературные портреты могут быть ценным источником для характеристики того, как сами областники оценивали свой куль-

турный вклад, а также время зарождения своего движения. В «Сибирских литературных воспоминаниях» Ядринцев, например, пишет: «Акт нашего местного самосознания совпал с великим актом пробуждения русской земли. ... Нечего говорить, что университет, особенно петербургский, играл тогда роль фокуса, отражавшего умственную жизнь всего общества.... Мы, сибиряки конца 50-х и начала 60-х годов перезнакомились в университете». [1, с. 291-292] Таким образом, Ядринцев с самого начала выделяет сибирское земледелие как основу культурной деятельности для сибирских патриотов. Любопытно видеть, как Ядринцев выстраивает некую иерархию среди областников. Об этом Н. М. Ядринцев говорит так: «Не помню, как пришла мысль нам сгруппироваться и познакомиться. Но эта мысль, кажется, принадлежала первому Потанину.... Идея сознательного служения краю в тот момент, когда в Европейской России пробуждалось тоже самосознание, вот идея, которая легла в основу нашего сближения». [1, с. 292] Далее Ядринцев добавляет: «На Н. С. Щукине я хочу остановиться как на родоначальнике. Эта личность была весьма энергичная и видная в свое время ... в университетском кружке о нем сохранились живые воспоминания. ... Для товарищей это был клад. Петербургскую жизнь он знал до мелочных подробностей и считался практическим человеком: устроить, найти квартиру, посвятить сибиряка в петербургскую жизнь — было его дело». [1, с. 294] Таким образом, Ядринцев выделяет и Н.С. Щукина как важного участника сибирского земледелия того времени. Что касается культурного вклада Н. С. Щукина, то здесь Н. М. Ядринцев излагает события, очевидцем которых был и он: «Мы помним его проезд через Томск, он гремел и производил эффект.... Появление этого нового типа с его живым характером, с запасом новых взглядов, с его шумом, запасом петербургских новостей ... имело громадное значение для окружающей среды, погруженной в сон». [1, с. 295] Однако тут же он добавляет: «Щукин даже не был настоящим представителем какой-либо научной и философской школы, эрудиция его была необширна Он был дилетант, и подвижная жизнь в Петербурге ему мешала учиться». [1, с. 295-296] Очевидным становится то, что перед нами совмещение первых впечатлений Ядринцева от Щукина и позднейшее переосмысление его личности. Характерно, что Ядринцев проявляет осторожность в оценке его культурной деятельности. Говоря шире, в работах Ядринцева можно выделить тенденцию к исключению Щукина из областнического актива. Импульсивная натура Ядринцева вела его к этому. Драму Щукина-общественника он рисует следующими словами: «Из этого Рудина, новатора, обличителя получился мрачный мистик, совершенно помешавшийся Согбенная большая фигура с Четьи-Минеей в руках, с лицом ханжи, с какими-то кадильницами и пучком лука подмышкой была ужасным контрастом когда-то величавой фигуре Рудина-пропагандиста». [1, с. 297] Эту метаморфозу Ядринцев объясняет нравственным падением человека. В «Сибирских литературных воспоминаниях» он не говорит о причинах этого падения. В работе «К моей автобиографии» есть строки, проливающие свет на безрадостную историю Н. С. Щукина. Рассказывая о трехлетнем сроке пребывания в омской тюрьме во время следствия над ними и ожидания приговора (1865-1868 гг.), Ядринцев добавляет об обстоятельствах кончины Н. С. Щукина: «В тюрьме были и жертвы. Несчастный Щукин, бывший большим агитатором и пропагандистом, помешался: у него явился мис-

тический бред и, наконец, он отрекся от прошлого». [2, с. 326]

Дело в том, что большая часть областников подверглась аресту и суду в 1865 году, их подозревали в сепаратизме. Приговор был вынесен только в 1868 году. По сведениям М. Г. Сесюниной и М. В. Шиловского, всего по делу было арестовано 59 человек. Г. Н. Потанин был приговорен к 5 годам каторжных работ, а большинство остальных к ссылке в отдаленные губернии европейской России. После трех лет пребывания в омской тюрьме и ужасов этапных странствий по всей России этих совсем еще молодых людей ждала бессрочная ссылка в отдаленную глушь. В ссылке некоторым из них благодаря счастливому стечению обстоятельств удалось продолжить свою литературную деятельность. Это случилось во многом благодаря тому, что архангельский губернатор князь Гагарин благоволил к политическим ссыльным, выделяя их из уголовной массы. По прошествии многих лет Н. М. Ядринцев вспоминал об этом человеке с благодарностью.

Областничество как особое течение мысли заявляет о себе в 1870-е годы, когда начинается полемика областников с народниками. Важно отметить, что в это время областнический актив находился в ссылке. По данным М. В. Шиловского, в первой половине 70-х годов с серией публикаций, в которых была обозначена проблема соотношения центра и провинции в общественной жизни, выступает Потанин; за 1868-1881 гг. в общероссийских, преимущественно либерально-народнических изданиях, увидело свет 85 публикаций Н. М. Ядринцева, в том числе 23 — в газете «Неделя», 19 — в журнале «Дело», 9 — в «Камско-Волжской газете», по 5 — в «Вестнике Европы» и «Голосе». [4, с. 61-63] Следует отметить, что Н. М. Ядринцев до 1874 года находился в ссылке в городе Шенкурске Архангельской губернии. По сведениям М. Г. Сесюниной и М. В. Шиловского, С. С. Шашков, также не терявший связи с областничеством, во время и после ссылки сотрудничает в журнале «Дело», он становится одним из первых биографов А. П. Щапова, а за 1874-1882 гг. он написал более 200 работ в различных изданиях; накануне празднования трехсотлетнего юбилея присоединения Сибири к России (1881) С. С. Шашков выступил с серией статей, посвященных родному краю. [4, 5]

Исходя из всего вышесказанного, можно констатировать, что к началу 80-х годов XIX века уже был накоплен пласт работ, в которых областники выражали свои взгляды на различные проблемы, которые стояли перед Сибирью. Главное место здесь традиционно отдается Н. М. Ядринцеву, Г. Н. Потанину и С. С. Шашкову. Их следует выделить хотя бы по тому факту, что сами себя они считали «патриотами-писателями» в противоположность тому же Н. С. Щукину, нравственно надломившемуся. Общепризнанным фактом считается то, что в этот период времени и вплоть до начала XX столетия областники прежде всего заостряют внимание на культурной составляющей своего движения — в условиях реакции дело не могло обстоять по-другому.

Что касается Н. М. Ядринцева, то, на наш взгляд, к тем публицистическим работам Н. М. Ядринцева, которые традиционно выделяются исследователями можно добавить в этот период (60-80-е годы XIX века) и тот массив литературно-критических материалов, что были опубликованы в «Восточном обозрении» — в газете, которая с 1882 года начинает издаваться Ядринцевым. Из них выделяются: «Сибирь перед судом русской литературы», «Жизнь и труды

А. П. Шапова», «Чувства Сперанского к Сибири», «Серафим Серафимович Шашков», «Н. И. Наумов» и некоторые другие. [6, с. 145-190] Эти работы были написаны Н. М. Ядринцевым в течение всего его творчества. Из этого списка уже можно составить не только вполне определенное представление о направлении мыслей Н. М. Ядринцева как одного из основоположников областничества, но и увидеть, как он оценивал вклад разных областников.

В статье «Сибирь перед судом русской литературы» Ядринцев, по сути дела, противопоставляет себя, свои мысли и чувства о Сибири мыслям и чувствам столичных писателей: «панегиристов» и хулителей Сибири. Эта статья была опубликована в неофициальной части «Томских губернских ведомостей» в 1865 году, то есть в начальный период творчества Н. М. Ядринцева. Ядринцев говорит о том, что в литературе не установилось до сих пор «правильного» мнения о Сибири. [7, с. 21] Талантливость Ядринцева выразилась в том, что ему удалось выделить из массы «сырого материала» по Сибири две разные точки зрения: панегиристов и хулителей Сибири. [7, с. 23] Уже в этой статье Ядринцев противопоставляет себя столичным писателям. По его мнению, панегиристы просто потакают вкусам правящей элиты империи. [7, с. 24] Этому взгляду Ядринцев противопоставляет ту точку зрения, согласно которой Сибирь обречена на безвременную стагнацию и которая получает свое развитие, например, во взглядах российского администратора М. М. Сперанского. Эта точка зрения находит себе преемников и в последующем: Ядринцев упоминает о статье Н. В. Шелгунова «Сибирь на большой дороге», вышедшей в 1863 году в журнале «Русское слово». Страстной полемикой с Н. В. Шелгуновым и заканчивает автор свою статью. В этой статье Ядринцев впервые выступает как выразитель идеи, отличной от тех, что циркулировали в метрополии.

Вторая интересующая нас статья, опубликованная в «Камско-Волжской газете» в 1873 году, была посвящена Н. В. Ушарову, сибирскому областнику, человеку, который посвятил свой писательский талант Сибири. В этой статье Ядринцев отдает дань памяти своему умершему товарищу, с которым ему довелось быть под следствием и отбывать ссылку. В другой статье «Один из русских централистов», автор полемизирует с одним из теоретиков народничества, писателем и историком Д. Л. Мордовцевым (1830-1905). [8] Дело в том, что Д. Л. Мордовцев проводил мысль о необходимости поглощения центром окраины, изъятия из нее наиболее производительных интеллектуальных сил. [9] В своей работе «Один из русских централистов» Н. М. Ядринцев сопоставляет народничество и областничество как идеи возрождения вообще провинций России, а не одной Сибири. «Ядринцев писал, — отмечает А. Г. Кандеева, — что сосредоточенность деятельности народников в деревне суживала самую деятельность. Между тем главное было в пробуждении всей жизни провинции». [10, с. 82] В письме к одному из идеологов народничества Н. К. Михайловскому (январь 1876 г.), Н. М. Ядринцев подчеркивал: «Областная идея, или служение народу, подвигая и возбуждая жизнь изнутри, из провинции, а не из одного центра, как ныне, находит все более почву в земцах, областных писателях и местных жителях», хотя и признает, что «областное движение едва заметно, сознание только пробуждается». [11, с. 243] Народники не соглашались с такими выводами. Например, один из лидеров народничества, П. Н. Ткачев, считал смешным и грустным следу-

ющее суждение: «Кому должно принадлежать главенство — столице или провинциям». [12, с. 60]

В лице народников и только что народившегося областничества столкнулись две тенденции — централизация и децентрализация. «Каждая область могла иметь свои интересы, и воззрения провинциала были особые от столичного централизатора. Вот какова была исходная тема... Мы начали проводить направление децентрализаторское и идею областного провинциального возрождения», — так определил позицию областничества в споре Н. М. Ядринцев. [2, с. 329]

В следующей своей статье, напечатанной в петербургской газете «Неделя», автор обращается к научным наработкам предшественника областников А. П. Шапова (1831 — 1876). [13] У А. П. Шапова тогда уже выработалась определенная концепция истории Русского государства, изложенная им в 1860 году в его лекции «Общий взгляд на историю великорусского народа». [14, с. 237-260] В ней он заявил о «земском народоосветии», главным проявлением которого должно было стать областное самоуправление во главе с областными советами. В подтверждение своей концепции он предпринял исследование русской общины в Сибири в целой серии своих статей. [15] Выводы Шапова о жизнестойкости «областного» начала Ядринцев и развивает в своих последующих статьях. Интерес к творчеству и обстоятельствам жизненного пути А. П. Шапова Н. М. Ядринцев сохраняет на протяжении всего своего творчества: в 1883 году выходит обзорная статья Ядринцева, посвященная деятельности Шапова, а в 1896 году, уже после смерти Николая Михайловича, выходит статья «Значение женщины в жизни писателя (Из воспоминаний о Е. П. Елисеевой и О. И. Шаповой)». [16, 17] Последняя статья примечательна, на наш взгляд, тем, что в ней есть попытка проанализировать роль женщины для творческого вклада ученых того времени. В этой работе Н. М. Ядринцев отдает дань уважения супруге Г. В. Елисеева (1821 — 1891), одного из редакторов журнала «Отечественные записки», и супруге А. П. Шапова. Эта статья была написана Ядринцевым в 1892 году, то есть спустя четыре года после смерти его жены Аделаиды Федоровны Ядринцевой, урожденной Барковой (1856 — 1888), и за два года до трагической кончины самого Николая Михайловича. Опубликована эта работа была только спустя два года после смерти Н. М. Ядринцева, в 1896 году. Вот как оценивает автор влияние женщины на личность Г. З. Елисеева: «Я припомнил его, каким он был прежде в своей узенькой обтянутой визитке с длинными волосами, спускавшимися на воротник, с изможденным лицом. Перемена была странная и тогда для меня необъяснимая: ведь атмосфера его общественной жизни не прояснилась, тучи еще более сдвинулись, профессия Г. З. Елисеева и заботы не изменились. Но изменились его нервы, которые готовы были надорваться. ... Женщина впряла свою нить в его жизнь». И затем он добавляет еще о непосредственном вкладе уже самой Екатерины Павловны, супруги Григория Захаровича: «Действительно, мемуары были сюрпризом для литературного мира. Екатерина Павловна при жизни была приветливой хозяйкой, подрутой мужа, немного шумливой и раздражительной собеседницей в кабинете мужа. ... Но вот она неожиданно и тихонько сплела венки его жизни в своих мемуарах, сплела любящею рукою. Другие женщины так же тихонько вяжут и шьют сюрпризы для мужей, но гораздо меньше эффектные вышивки, а это были настоящие золотые листы славы дорогого человека на нежном бархате

женского чувства». [17, с. 130-132] О роли женщины в творчестве А. П. Шапова Ядринцев отзывался следующим образом: «Известно, в какую минуту женщина последовала за Шаповым: можно сказать, что она «не выходила замуж», но она кинулась спасать писателя, общественного деятеля, талант». [17, с. 132-133] Ядринцев не жалеет красок, когда говорит о значении жены для А. П. Шапова. Таким образом, для нас является неоспоримым то, что Ядринцев говорит о первостепенном значении женщины в культурном развитии общества.

Ядринцев уделяет также внимание творческому наследию В. И. Вагина (1823 — 1900), который занимался изучением деятельности М. М. Сперанского в Сибири. В своей статье «Чувства Сперанского к Сибири: (Посвящается В. И. В-у, как собирателю дорожек для Сибири материалов о Сперанском)», вышедшей в 1876 году, анализируются достижения В. И. Вагина. Как указывает М. В. Шиловский, в повременных изданиях Всеволод Иванович начал печататься с 1847 года, сотрудничая одновременно в «Санкт-Петербургских ведомостях», «Голосе», «Очерках», «Деле», «Современном слове». В 1872 году выходят в свет два тома его монографии «Исторические сведения о деятельности графа М. М. Сперанского в Сибири с 1819 по 1822 гг.». [18] В областничестве В. И. Вагин занимал свое особое место, выступая с «государственных» позиций. «Правительство видело зло, — пишет он, — но не знало, как его исправить. Каждому новому начальнику давались новые, более прежнего обширные полномочия для исправления зла, сделанного его предшественниками, а каждые новые полномочия давали возможность и повод к новым злоупотреблениям». [18, с. 240] Заслуга же М. М. Сперанского заключалась прежде всего в том, что он попытался разорвать этот замкнутый круг. Изучив результаты реформ, исследователь пришел к неутешительному выводу, что они полностью не были осуществлены. А потому не дали положительного результата, хотя и создали условия для развития региона. Ведущую роль в историческом процессе В. И. Вагин отводил государству, которое может двигать общество вперед благодаря таким идеальным администраторам, как Сперанский, действовавшего под девизом «Справедливость выше формы». Только государство выступает защитником интересов населения, и только оно в состоянии проводить улучшения в жизни общества.

В целом надо отметить, что целый ряд статей Ядринцева носит некий биографичный характер. Такой характер носят, например, его статьи об С. С. Шашкове (1841-1882), И. В. Федорове-Омулевском, Н. В. Ушакове, В. И. Вагине, Н. И. Наумове. В них отмечаются важные вехи в жизни писателей, ученых, поэтов. Все эти работы, написанные о разных людях, объединяет одна общая черта: в своем творчестве эти люди были так или иначе связаны с Сибирью. Это не значит, что Ядринцев игнорирует несибирский материал. Он рассматривает становящуюся сибирскую литературу, рассматривает сибирские вопросы на фоне общероссийских. Вот что он пишет о творческой судьбе поэта и областника И. В. Федорова-Омулевского: «Воспитанный под влиянием хорошей поры в Иркутске и затем эпохи 60-х годов в России, Омулевский необходимо соединил в себе с личностью русского общественного бойца-шестидесятника глубокую любовь к Сибири и горячее отношение к ее интересам и недугам. ... Вот его собственное четверостишие, посвященное редактору «Восточного обозрения»: Когда б, быть может, твой журнал / Мог появиться

ся раньше в мире / И я бы, друг мой милый, стал / Поэтом истинным Сибири! [19, с. 116] В статье о Н. И. Наумове, посвященной годовщине тридцатилетия его литературной деятельности, Ядринцев сообщает, в частности, что познакомился с Наумовым в годы учебы в Томской гимназии, явившись, таким образом, «сотоварищем и свидетелем развития его литературного таланта». В своей заметке Ядринцев стремится описать путь Н. И. Наумова в литературе: «В 1861-1862 годах ему удается познакомиться с редактором «Светока» Милюковым и с кружком, группировавшимся около редакции. Я помню, как приходил Николай Иванович с редакционных вечеров, в каком он был восхищении, сколько было рассказов о встречах, знакомствах; он чутко прислушивался к тому, что говорилось, как он исполнялся высокого назначения литератора. Призвание его было решено. ... Наконец, он достиг главного: он напечатался, он литератор. Это было торжество, это был праздник, который мы справляли. Довольные, веселые, оживленные, мы сидели в его бедной квартире, а он торжествовал, как именинник». [20, с. 126] Ядринцев хорошо знал Наумова, и потому все перипетии его жизненного пути он непринужденно нанизывает на основную нить своего рассказа о нем: «Оказалось, печататься не так легко, как думалось. Начался поденный труд, труд нужды, труд для хлеба. ... В это время Николай Иванович становится сотрудником «Искры» и вступает на поприще обличительной литературы, обрисовывая томскую жизнь. Его обличительные очерки провозглашали сенсацию. ... Необеспеченность и тяжелая жизнь скоро заставили молодого писателя оставить Петербург. Он поехал в Сибирь и несколько лет провел на службе в Томской губернии. Здесь он встретил массу злоупотреблений, особенно на Алтае. Это было гнездо взяточников, золотопромышленной наживы; золото растлеvalo все кругом, у крестьян не было защитников и покровителей». [20, с. 126]

Следует отметить, что в отечественном литературоведении имеются работы, в которых эти литературно-критические материалы рассматриваются как попытка охарактеризовать становление собственно сибирской литературы. Характерно, что в литературоведении был сделан вывод о демократическом характере этой критики. [21] В. Н. Шапошников, например, выделяет в более чем 25-летней истории «Восточного обозрения» два периода: ядринцевский (1882-1894) и послையдринцевский (1895-1905). Он приходит к выводу о том, что в ядринцевский период областнические воззрения Н. М. Ядринцева несколько не умаляли демократического характера критических материалов, опубликованных в «Восточном обозрении».

Мы можем сделать вывод о том, литературная критика была важной составляющей деятельности областников. С ее помощью анализировались достижения сибирской литературы. Именно в литературной сфере областничество начинает делать свои первые шаги. Рассмотренные работы Н. М. Ядринцева являются ретроспективным обзором культурного наследия как областничества, так и выдающихся людей того времени. Но даже анализ творчества одного только Н. М. Ядринцева позволяет сделать вывод о том, что в его работах достаточно широко представлен обзор творческого пути сибирских областников на первых этапах движения (1860-1880 годы). Этот вывод следует из его публицистических и литературно-критических публикаций. В рассмотренных статьях содержится оценка Ядринцевым первых шагов движения, а также культурного вклада его разных предста-

вителей. Главными вопросами для областников со времен появления их первого кружка были организация сибирского земледелия в столице, первые проекты сибирского университета, и, конечно же, литературная деятельность. Затем, после ареста, следствия и ссылки происходят изменения в их мировоззрении. Юношеский задор угас, и это отразилось на всех. Ядринцев, например, в своих воспоминаниях не склонен придавать серьезного значения прокламации «Сибирским патриотам», которую они когда-то редактировали с Шашковым. В мировоззрении Шашкова, если судить по воспоминаниям Ядринцева, романтизм сменился скептицизмом. Вместе с тем Шашков не оставил напряженной писательской деятельности, в которой он не забывал и про культурные нужды Сибири. Уже в ссылке Ядринцев активно включился в разрешение важных вопросов общественной жизни России того времени: он участвует в разработке судебной реформы (1873), ведет публицистическую деятельность. Пока мы можем сделать вывод о том, что, даже в самом либеральном лагере происходит разделение по вопросу об областничестве. Главными оппонентами областников становятся народники. Poleмика между областниками и народниками зарождалась в атмосфере 60-70-х годов XIX века, которая характеризуется подъемом русской общественной жизни.

Библиографический список

1. Ядринцев Н. М. Сибирские литературные воспоминания // Литературное наследство Сибири. — Новосибирск, 1979. — Т. 4. — С. 291-315;
2. Ядринцев Н. М. К моей автобиографии // Литературное наследство Сибири. — Новосибирск, 1979. — Т. 4. — С. 319-342.
3. Шиловский М. В. Сибирские областники в общественно-политическом движении в конце 50-60-х гг. XIX века. — Новосибирск, 1989. — 144 с.
4. Шиловский М. В. Вклад сибирских областников в развитие российской журналистики второй половины XIX века // Роль Сибири в истории России: Бахрушинские чтения 1993 г.: Межвузовск. сб. научн. тр. - Новосибирск, 1993. — С. 57-65.
5. Сесюнина М. Г., Потанин Г. Н. и Ядринцев Н. М. — идеологи сибирского областничества второй половины XIX века (к вопросу о классовой сущности областничества второй половины XIX века). — Томск, 1974. — 138 с.
6. Сибирское областничество. — Томск, 2001. — 288 с.
7. Ядринцев Н. М. Сибирь перед судом русской литературы // Литературное наследство Сибири. — Новосибирск, 1980. — Т. 5. — С. 21-28.
8. Ядринцев Н. М. Один из русских централистов // Неделя. 1875. № 45.
9. Мордовцев Д. А. Печать в провинции // Дело. 1875. № 9-10.
10. Кандеева А. Г. О литературно-публицистической деятельности Н. М. Ядринцева // Фольклор и литература Сибири. Омск, 1976. Вып. 3.
11. Письма. Н. М. Ядринцев — Н. К. Михайловскому // Литературное наследство Сибири. Новосибирск, 1980. — Т. 5. — С. 241-245.
12. Ткачев П. Н. Культурные идеалы и почва // Дело. 1876. № 7.
13. Ядринцев Н. М. Исследования г. Шапова о сибирской обшине // Неделя (СПб.). - 1875. № 40.
14. Общий взгляд на историю великорусского народа: [Лекция / Публ. Е. И. Чернышева] // Маджаров А. С. Афанасий Шапов. - Иркутск, 1992.
15. А. П. Шапов. Естественные-психологические условия умственного и социального развития русского народа // Отечественные записки. - 1870. - Т. 189, № 3, отд. 1. — С. 149-202; № 4, отд. 1. — С. 361-406; Т. 193, № 12, отд. 1. — С. 447-497; Он же. Эгоистические инстинкты в Ленской народной общине, бурятской улусной, оседло-инородческой и русско-крестьянской // Сборник историко-статистических сведений о Сибири и сопредельных ей странах. — СПб., 1876. — Т. 2, вып. 1. — С. 1-47 (pag. 4-я).
16. Ядринцев Н. М. Жизнь и труды А. П. Шапова // Ядринцев Н. М. Сборник избранных статей, стихотворений и фельетонов. — Красноярск, 1919. — С. 16-34.
17. Ядринцев Н. М. Значение женщины в жизни писателя: (Из воспоминаний о Е. П. Елисеевой и О. И. Шаповой) // Литературное наследство Сибири. - Новосибирск, 1980. - Т. 5. - С. 130-134.
18. Шиловский М. В. В. И. Вагин // Сибирское областничество: Библиографический справочник — Томск, 2001. — С. 239-254.
19. Ядринцев Н. М. Иннокентий Васильевич Федоров-Омулевский // Литературное наследство Сибири. — Новосибирск, 1980. — Т. 5. — С. 114-118.
20. Ядринцев Н. М. Николай Иванович Наумов // Литературное наследство Сибири. — Новосибирск, 1980. — Т. 5. — С. 125-127.
21. Постнов Ю. С. Н. М. Ядринцев — литературовед и критик // Литературное наследство Сибири. — Новосибирск, 1980. — Т. 5. — С. 7-21; Хваленская Е. Ю. Русская классика в сибирской критике // Очерки литературной критики Сибири. — Новосибирск, 1987. — С. 29-60; Чмыхало Б. А., Ядринцев Н. М. Вопросы сибирской литературы // Там же. — С. 18-29; Шапошников В. Н. Литературная критика «Восточного обозрения» (1882-1894 гг.) // Критика и критики в литературном процессе Сибири XIX-XX вв. — Новосибирск, 1990. — С. 55-76.

ДВОЙНЕВ Андрей Валерьевич, аспирант кафедры отечественной истории.

Книжная полка

Н. Нарочницкая. Россия и русские в мировой истории. - М.: Международные отношения, 2003. ISBN 5-7133-1132-5. - 536 с., тираж 2000 экз.

Серьезный научный острополемиический труд, посвященный судьбе России и Российского государства в потоке мировой и европейской истории. С религиозно-философских позиций автор предлагает свое видение проблемы как перманентный конфликт православной России с Западом. Взяв за отправной пункт анализа старый спор западников и славянофилов, автор вносит в этот спор новый плодотворный 'горючий' материал. Книга дает обильную пищу для размышлений над такими актуальными сегодня вопросами, как основы самосознания русской нации, российского многонационального народа, место Российского государства в современном мировом сообществе и европейском геополитическом пространстве.

СИБИРСКО-ТАТАРСКИЕ ПРОСВЕТИТЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДИ КОРЕННОГО НАРОДА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В XIX—XX ВВ.

В статье названы имена наиболее известных просветителей из числа сибирских татар, несших идеи культурного и политического возрождения народа.

Немало выходцев из сибирских татар известны далеко за пределами Западно-Сибирского региона: А. Маметов — сотрудник журнала «Иртыш, превращающийся в Иппокрену» под редакцией русского писателя А. Суморокова; Н. Атнометов — автор татарского букваря; Х. Ченбаев — переводчик с русского на татарский язык ряда популярных брошюр и др.

В 1990-е гг. современники активно обращались к их идеям для обоснования требований культурной автономии сибирских татар, доказательства существования коренного этноса, который был вычеркнут из списка самостоятельных народов Советской властью в начале XX века [1]. Сегодня, цитируя этих авторитетных для татарского этноса личностей, многие кандидаты в депутаты разных уровней быстро завоевывают доверие электората.

Имена просветителей являются цементирующими акцентами сибирско-татарской истории. Все идеи, связанные с будущим родного народа, ростом его благосостояния, развитием образования и культуры сибирских татар, неразрывно связаны с исламом, подключением к мировой мусульманской цивилизации.

Все сибирско-татарские просветители до начала XX века получали религиозное образование. В сибирских медресе давали хорошие знания арабского, русского языков. Это расширяло международные контакты сибирских татар. Преподавались в медресе и начала естественных наук. Татарские просветители несли новые знания своему народу и разрушали рамки феодальной замкнутости сибирских татар.

Худжатулла Ченбаев перевел с русского на татарский язык книги «Кто изобрел паровую машину» (Казань, 1911 г.), «История наук, просвещения, ремесел и изобретений» (Оренбург, 1914 г.), «Кто придумал занятие фотографией» (Оренбург, 1917 г.). Меценаты Н. Сайдуков и его братья, содержавшие на свои средства медресе в с. Манцыл (Ембаево) Тюменской обл., раньше других мусульманских учебных заведений России перешли к новому методу обучения — сочетанию преподавания догматов ислама и светских наук (алгебры, геометрии, физики, истории и др.). В библиотеке этого медресе на 1913 г. насчитывалось около 2200 томов рукописных и печатных книг, среди которых имелись уникальные издания.

Просветителем сибирско-татарского населения был и Габдерашит Ибрагимов. Он начинал свой путь просветителя как школьный учитель, много путешествовал, а к тридцати годам увлекся политикой. Сильное впечатление на него произвела встреча с

шейхом Северного Кавказа Шамилем. В 1881 г. Он установил тесные контакты с прогрессивно настроенными представителями турецкого общества, и в 1885 г. становится муллой в городе Таре и мударрисом (лектором) в местном медресе. Он много работает и пишет статьи, разоблачающие алчность и стяжательство духовных лиц, критикуя в том числе и самого себя. Многочисленные путешествия дали богатый материал для книги «Чулпан Йлдызы» («Звезда Венера», Стамбул, 1895 г.). В России эта книга не была разрешена к печати, ходила в списках и вышла только в 1907 г. в Петербурге. В работе критикуется русификаторская политика царизма по отношению к мусульманскому населению России, продажность царизму Духовного собрания мусульман России.

В начале XX века Г. Ибрагимов разворачивает активную пропагандистскую деятельность: выпускает еженедельник «Тильмиз» на арабском языке, еженедельный журнал «Ниджат» («Спасение»), газету «Олфэт» («Дружба»). Он же является и активным публицистом на страницах своих изданий, отражая события первой русской революции 1905-1907 гг., подвергая критике политику царизма. Он писал о несостоятельности царского Манифеста от 17 октября 1905 г. и требовал воспользоваться моментом для получения культурной автономии всех мусульман России, совместно отстаивать свои интересы в Государственной думе, выступал против феодальных пережитков в жизни татарского народа, призывал татар России изучать русский язык и литературу.... За свою антиправительственную деятельность Г. Ибрагимов был предан суду, а его издания закрыты. Ибрагимову удалось бежать за границу. Он много путешествовал по Азии, и итогом этих странствий стала книга «Мир ислама» (Казань, 1910 г.), которая принесла автору мировую известность.

Победу большевиков Ибрагимов принял воодушевленно. Он вернулся в Россию в 1919 г. и летом этого же года в московском клубе мусульманских рабочих выступил с большой речью о международном положении, призывал помогать советской власти. «Угнетенные народы Востока обретут свободу только тогда, когда будет уничтожено господство буржуазии и власть перейдет в руки трудящихся» [2]. После многочисленных проверок Советское правительство выдало Ибрагимову специальный документ на право публичных выступлений. В 1920 г. Ибрагимов читал свои лекции в Омске, Таре, Тобольске.

Через два года политика Советской власти по отношению к исламу изменилась: с 1921 г. повсеместно

закрываются мечети, преследуются служители культа. Ибрагимов снова уезжает на Восток (в Туркестан, Турцию, Мекку, Медину, Японию). А в советской печати появится сообщение о его смерти. На самом же деле просветитель умер в 1944 г. в Японии и последние годы жизни был имамом в этой стране. Идеалы этого общественно-политического деятеля близки тюркским народам. К этим идеям обращались и его последователи: в 1990-е гг. единственный сибирско-татарский поэт Булат Сулейманов, который активно занимался проблемами возрождения культуры и языка коренного сибирского народа.

Идеи просвещения тюркских народов как идеи культурного и политического возрождения народа, всегда носят религиозную окраску. Подлинные просветители для тюркских этносов — религиозные деятели, учителя духовных школ, знающие Коран люди.

Коран — книга истин, авторитет которой проверен сотнями поколений предков. (Култ предков чрезвычайно силен среди тюркских народов.) Обращение к Корану в речи или лекции — это гарантия более внимательного и доверительного к ней отно-

шения слушающей аудитории. Таким образом, оратор устанавливает историческую временную связь с прошлым, располагает к себе аудиторию и в то же время частично перекладывает ответственность за свои идеи на предыдущие поколения. Просветители — связующие звенья между прошлым и будущим тюркских народов. Их имена бережно хранятся в памяти народа, сведения собираются в архивах местных культурных центров Западной Сибири [3].

Библиографический список

1. Сулейманов Б. Сибирские татары — кто мы? // Тюменская правда. 1988. 2 июня; Гаитов А. Всяк сущий в ней язык // Янырыш. 1990. 6 октября.
2. ГАТО. Р-430. Оп. 1 д. 10.
3. Архив Ассоциации сибирских татар г. Омска.

ЛЕОНОВА Анна Владимировна, кандидат исторических наук, страший преподаватель кафедры отечественной истории.

УДК 94/99

Ю. Н. КРЯЖЕВ

Курганский государственный университет

П. А. СТОЛЫПИН И Л. Н. ТОЛСТОЙ: ПРОТИВОРЕЧИВОСТЬ ДИАЛОГА В КОНТЕКСТЕ МОДЕРНИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ НАЧАЛА XX ВЕКА

Взаимоотношения П.А. Столыпина и Л.Н. Толстого вызывают сегодня несомненный интерес. При этом стремление Л.Н. Толстого повлиять на П.А. Столыпина, его нововведения, и в первую очередь на аграрную реформу, освещены в работах историков достаточно слабо. В данной статье читатель найдет научный анализ и аргументированную оценку деятельности П.А. Столыпина и позиции Л.Н. Толстого в вопросах модернизации России начала XX века, проследит путь двух известных личностей от взаимопонимания до полного и обоюдного отчуждения.

В тесном круте высшего российского дворянства родственные узы и знакомства связывали подчас самых разных людей. Л.Н. Толстого, почти безвыездно жившего в Ясной Поляне, и П.А. Столыпина, находившегося на вершине власти, соединяла память об Аркадии Дмитриевиче Столыпине.

Л.Н. Толстой и А.Д. Столыпин подружились во время Крымской войны. В ночь с 10 на 11 марта 1855 г. они вместе участвовали в вылазке. Описание ее, принадлежащее перу А.Д. Столыпина, Толстой послал в журнал «Современник», где оно было опубликовано. Дружба продолжалась, и позднее Аркадий Дмитриевич бывал в Ясной Поляне. Лев Николаевич знал его сыновей. Постепенно, однако, произошло отдаление. Аркадий Дмитриевич, судя по воспоминаниям М.П. Бок, иронически относился к духовным исканиям своего друга, к его попыткам сблизиться с народом и приоб-

щиться к крестьянскому труду. Разъединяло их и то, что, оказавшись в должности коменданта Кремлевского дворца, А.Д. Столыпин сблизился с придворными верхами. Толстой же все более выходил из того круга, к которому принадлежал по рождению. В 1899 г. Толстой не был на похоронах своего старого друга, чем очень обидел его родственников. Было бы, однако, странно увидеть Толстого рядом с московским генерал-губернатором великим князем Сергеем Александровичем.

В течение ряда последующих лет Толстой, судя по всему, не поддерживал отношений со Столыпиными. Он не имел привычки систематически следить за политикой, не всегда читал газеты и, видимо, с большим опозданием узнал о назначении П.А. Столыпина на пост министра внутренних дел. К тому же Столыпин первое время мало обращал на себя внимания.

Больше говорили о Д.Ф. Трепове. Судя по «Яснополянским запискам» доктора Д.Н. Маковицкого, в окружении Толстого только 10 июня 1906 г. кто-то упомянул о братьях Столыпиных — Петре (министре) и Александре (журналисте, сотруднике «Нового времени»). «Их отец был человек прямой, мужественный», — сказал Лев Николаевич. Потом взял газету и стал читать думскую речь Столыпина.

С этого времени Толстой стал интересоваться деятельностью П.А. Столыпина. 20 июля того же года Лев Николаевич сказал: «Нынче читал газету, Столыпин по западному рецепту собирает либеральное министерство. Хочет в семь месяцев ввести либеральные реформы, чтобы будущей Думе не осталось иного, как поддержать правительство. За это время могли бы ввести единый налог. Удивляюсь, почему правительство не делает этот удачный ход».

«Единый налог» — это ключевой пункт в теории американского экономиста Генри Джорджа (1839–1897). Толстой был горячим сторонником этой теории и многое сделал для пропаганды ее в России. Если имя Столыпина упоминалось в окружении Толстого, как правило, раз в несколько дней, то имя Генри Джорджа звучало несколько десятков раз в день. «Мне надоел Генри Джордж», — меланхолически заметила Софья Андреевна однажды во время обеда.

Приглядываясь к государственной деятельности Столыпина и многое в ней не одобряя, Толстой решил, что этот молодой человек потому так много ломает дров, что не знает учения об «Едином налоге». Отсюда и родилась мысль познакомиться его с учением Генри Джорджа. 3 июля 1907 г. Толстой помнил в записной книжке: «Вчера задумал написать Столыпину». 21 июля письмо было начато, а 26-го — закончено и подписано.

«Причины тех революционных ужасов, которые происходят теперь в России, — писал Толстой, — имеют очень глубокие основы, но одна, ближайшая из них, это недовольство народа неправильным распределением земли. Если революционеры всех партий имеют успех, то только потому, что они опираются на это доходящее до озлобления недовольство народа». Это понимают, подчеркивалось в письме, и революционеры, и члены правительства, но ни те, ни другие для разрешения аграрного вопроса до сих пор не предложили ничего, кроме «величайших глупостей». «Все эти меры — от социалистического требования отдачи всей земли народу до продажи через банки и отдачи крестьянам государственных земель, так же как переселения, — все это неосуществимые фантазии или паллиативы, имеющие тот недостаток, что только усиливают раздражение народа признанием существующей несправедливости и предложением мер, не устраняющих ее».

Главную несправедливость современного ему общества Толстой усматривал в существовании частной собственности на землю. Он считал, что «как не может существовать права одного человека владеть другим (рабство), так не может существовать права одного, какого бы то ни было человека, богатого или бедного, царя или крестьянина, владеть землею как собственностью». «Земля есть достояние всех, и все люди имеют одинаковое право пользоваться ею». Наилучшим средством устранения существующей несправедливости, утверждал Толстой, является введение «Единого налога» по теории Генри Джорджа. «Только начните это дело, — писал Толстой Столыпину, — и Вы увидите, как тотчас же примкнут к Вам все лучшие люди всех партий; с Вами же будет все стомилионное крестьянство, которое теперь враждебно Вам».

Письмо, написанное отнюдь не в обличительной манере, а со всей возможной деликатностью, заканчивалось предупреждением: «Да, любезный Петр Аркадьевич, хотите Вы этого или нет, Вы стоите на страшном распутье: одна дорога, по которой Вы, к сожалению, идете, — дорога злых дел, дурной славы и, главное, греха; другая дорога — дорога благородного усилия, напряженного осмысленного труда, великого доброго дела для всего человечества, доброй славы и любви людей. Неужели возможно колебание?».

К письму была приложена книга Г. Джорджа «Общественные задачи» и брошюра Толстого «Письмо крестьянину о земле». Кроме того, Толстой писал, что Столыпин, если захочет подробнее узнать об учении Г. Джорджа, может побеседовать с С.Д. Николаевым, переводчиком и знатоком его работ.

Чтобы лучше понять Толстого, необходимо коротко сказать об учении Генри Джорджа. Американский экономист и религиозный проповедник не был социалистом и противником капиталистического способа производства. Наоборот, он считал, что капитал и труд — союзники, имеющие общего врага — землевладельца. Последний облагает данью все общество. И эта дань становится все тяжелее. Земледелец не обрабатывает землю сам, а сдает ее в аренду. По мере увеличения плотности населения растет арендная плата. В конце концов она достигает таких размеров, что оставляет земледельцу только такие средства, которые необходимы для поддержания его существования. Земледелец не может ни вложить дополнительный капитал в арендуемую землю, ни произвести какие-либо другие улучшения в своем хозяйстве. Конфискация земли у землевладельца и разделение ее поровну между всеми не решит проблему, считал Г. Джордж. Из массы мелких землевладельцев вновь выделятся крупные, которые стянут землю в свои руки и начнут грабить общество. Поэтому единственный выход — обложение земли налогом, равным земельной ренте. Такая мера в конце концов сметет частное землевладение, передаст земельную ренту в руки государства, т.е. всего общества, и позволит отменить все другие налоги.

В мире, наверно, нет совершенно безупречных социальных доктрин. Не была исключением и теория Г. Джорджа. Ее автор, по-видимому, недооценивал всю опасность превращения государства в единственного землевладельца и передачи в его руки такого мощного орудия, как земельная рента. Весьма распространенной ошибкой было также отождествление государства и общества. Поэтому весьма странным выглядит то, что Толстой, принципиальный противник государства, воспринял теорию «Единого налога».

Скорее всего, в этой теории Толстого подкупили три момента. Во-первых, своим острием она была направлена против крупного землевладения. Именно оно должно было в первую очередь пасть при введении «Единого налога». Мелкое землевладение долгое время могло оставаться таковым. Толстой, например, считал, что теория Генри Джорджа не противоречит передаче по наследству мелких участков. Во-вторых, большое значение для Толстого имело то, что теория «Единого налога» не предусматривала принудительных конфискационных мер, которые неизбежно создавали бы обстановку насилия. В-третьих, учение Г. Джорджа, в критической своей части, довольно точно отображало обстановку в пореформенной России.

В 1861 г., когда помещики отняли у своих бывших крепостных лучшие земли, население России было

довольно редким. Крепостное право не способствовало высокой рождаемости. Но после его отмены в деревне произошел демографический взрыв. За 50 пореформенных лет население Европейской России почти удвоилось. Резко усилилось земельное утеснение. Крестьяне вынуждены были все в больших масштабах арендовать землю у помещиков. К концу века аренда составляла примерно четверть всей площади крестьянского землепользования. Непрерывно росла стоимость десятины арендуемой земли. С конца 80-х до конца 90-х годов XIX в. арендная плата увеличилась на 38 %, а к 1912-1914 гг. — еще на 41 %. Снижение непосильной арендной платы было одним из главных требований крестьян в период первой русской революции.

В теории Г. Джорджа Толстого, по-видимому, привлекало также и то, что введение «Единого налога» предполагало отмену косвенного налогообложения (на соль, спички, керосин), наиболее разорительного для народа, ликвидацию казенной винной монополии, которая создавала заинтересованность государства в спаивании своих граждан. Наконец, должны были отпасть и чисто сословные привилегии дворянства в области налогообложения. Так, например, низшие органы администрации (сельское и волостное управление), к услугам которых прибегали люди всех сословий, содержались исключительно за счет крестьян. Только на содержание волостного управления крестьяне Европейской России ежегодно расходовали 28 млн руб. Некоторые помещичьи латифундии экономически были настолько неэффективны, что не могли держаться без налоговых привилегий и государственных подачек, получаемых через Дворянский банк.

Правительство признавало, что в области налогообложения сложилось ненормальное положение, и пыталось отчасти его исправить. Проект реформы волости, представленный в Думу за подписью Столыпина, предусматривал распространение волостного обложения на все сословия, в том числе и на дворянство. Таким образом, в позициях Толстого и Столыпина существовали некоторые точки соприкосновения. Но для того чтобы их обнаружить, нужно было внимательно изучить позиции друг друга.

Когда Толстой работал над письмом к П.А. Столыпину, он получил слезное письмо жены одного из своих последователей, ветеринарного врача А.В. Юшко. В период революции саратовский ветеринар действовал не вполне в духе толстовства: он примкнул к революционному Крестьянскому союзу, вследствие чего попал в тюрьму, а его семья осталась без средств существования. Письмо к П.А. Столыпину было еще не окончено, а вопрос об Юшко не мог быть отложен. Поэтому Толстой послал короткую записку А.А. Столыпину с просьбой похлопотать перед братом за арестованного.

Ответ Александра Столыпина пришел в конце августа 1907 г. Он извинялся за задержку («все эти дела вершатся так медленно») и сообщал, что относительно Юшко получена «благоприятная весть». К письму была приложена «записка для памяти» министра внутренних дел: «Юшко приказано из тюрьмы выпустить. Дальнейшее покажет дознание».

Получив пакет от А.А. Столыпина, Толстой решил выяснить через него судьбу своего письма к его брату, которое он написал почти два месяца тому назад. «Брат ваш не отвечал мне, что мне было неприятно и вызвало во мне поднимающееся недружелюбное чувство, которому я не даю и не дам хода, но мне это больно», — писал он А.А. Столыпину 24 августа 1907 г.

Конечно, говорилось далее в письме, председатель Совета министров завален текущими делами и ему вовсе не хочется отвлекаться на дело, которое выглядит «фантастичным», но «ведь важно не то, чтобы удержать существующий порядок». «Это не только не важно, но это вредно, — подчеркивал Толстой, — а важно то, чтобы содействовать, служить законному, доброму, вечному движению человечества».

На этот раз ответ пришел очень быстро — 2 сентября. Передавая свой разговор с братом, А.А. Столыпин писал: «По существу дела об уничтожении собственности на землю он говорил, как о совершенно невыполнимом перевороте, и это тем более естественно, что он теперь фанатически захвачен надеждою поставить Россию на путь благосостояния созданием и укреплением мелкой собственности, т.е. идею, противоположную вашим мыслям». К письму была приложена записка П.А. Столыпина: «Милый Саша! Если будешь отвечать А.Н. Толстому, напиши ему, пожалуйста, что я не невежа, что я не хотел наскоро отвечать на его письмо, которое меня, конечно, заинтересовало и взволновало, и что я напишу ему, когда мне станет физически возможно сделать это продуманно».

П.А. Столыпин исполнил свое обещание 23 октября 1907 г. Ответ был немногословным. Сжато и выпукло Столыпин показывал суть своих расхождений с Толстым.

«Природа вложила в человека некоторые врожденные инстинкты, как-то: чувство голода, половое чувство и т.п. и одно из самых сильных чувств этого порядка — чувство собственности. Нельзя любить чужое наравне со своим и нельзя обхаживать, улучшать землю, находящуюся во временном пользовании, наравне со своею землею».

Искусственное в этом отношении оскотение нашего крестьянина, уничтожение в нем врожденного чувства собственности, ведет ко многому дурному и, главное, к бедности.

А бедность, по мне, худшее из рабств.

Смешно говорить этим людям о свободе или о свободах. Сначала доведите уровень их благосостояния до той по крайней мере наименьшей грани, где минимальное довольство делает человека свободным.

А это достижимо только при свободном приложении труда к земле, т.е. при наличии права собственности на землю. Теперь я не вижу цели у нас в России стонать с земли более развитый элемент землевладельцев и, наоборот, вижу несомненную необходимость облегчить крестьянину законную возможность приобрести нужный ему участок в полную собственность.

Впрочем, не мне Вас убеждать, но я теперь случайно пытаюсь объяснить Вам, почему мне казалось даже бесполезным писать Вам о том, что Вы меня не убедили. Вы мне всегда казались великим человеком, я про себя скромного мнения. Меня вынесла наверх волна событий — вероятно, на один миг! Я хочу все же этот миг использовать по мере моих сил, пониманий и чувств на благо людей и моей родины, которую люблю, как любили ее в старину... А Вы мне пишете, что я иду по дороге злых дел, дурной славы и главное, греха. Поверьте, что, ощущая часто возможность близкой смерти, нельзя не задумываться над этими вопросами, и путь мой мне кажется прямым путем».

При всех литературно-публицистических достоинствах и искреннем тоне этого письма в нем присутствуют и очень спорные моменты. Прежде всего это касается попыток объяснить крестьянскую бедность только отсутствием права частной собственности на

землю и тем самым вывести из-под удара «более развитый элемент землевладельцев», т.е. помещиков. Около трети всех российских крестьян жили в общинах, которые не переделывали землю. Землевладение таких крестьян фактически было частным. Однако нищета у этой одной трети была ничуть не меньше, чем у остальных двух третей. Ибо и у них было такое же малоземелье, являвшееся оборотной стороной многоземелья помещиков, которые подвергали их тем же самым полукрепостническим, кабальным формам эксплуатации («отработки», «испольщина», зимний наем и т.п.).

Более чем сомнительно прозвучал и тезис о том, что «смешно» говорить о свободах полуголодному человеку — сначала надо поднять его благосостояние. Весь исторический опыт, от Столыпина до наших дней, свидетельствует о том, что в условиях авторитарных и тоталитарных режимов, как правило, не происходит значительного роста народного благосостояния, чаще всего — наоборот. Пользуясь отсутствием гражданских свобод, такие режимы начинают расходовать все более значительную часть национального дохода на свои собственные нужды. Происходит разрастание бюрократического аппарата и военной машины.

И наконец, в письме не просматривается стремление глубоко вникнуть в позицию Толстого и обнаружить те самые точки соприкосновения, которые помогли бы найти пути если не к соглашению, то к сближению. Правда, в том же письме Столыпин выразил готовность встретиться с С.Д. Николаевым и пересмотреть дело еще одного арестованного, о котором хлопотал Толстой.

Письмо Столыпина было получено в Ясной Поляне 28 октября. «Письмо скромное. Конец трогательный. У Льва Николаевича дрожал голос, когда он его читал», — записал Маковицкий. Поразмыв над письмом, Толстой сказал, что Столыпин не имеет понятия об учении Генри Джорджа: «Генри Джордж — сторонник собственности. Он за обложение от подачей труда, улучшение земли, построек...». При разговоре присутствовал известный земский деятель и член Государственного совета Д.А. Олсуфьев. Толстой попросил его сказать Столыпину, что Николаев охотно приедет к нему, и передал свою брошюру «Единственно возможное решение земельного вопроса», отметив в ней некоторые места.

28 января 1908 г. Лев Николаевич написал ответное письмо Столыпину. «Вы пишете, что обладание собственностью есть природное и неистребимое свойство человеческой натуры, — говорилось в письме. — Я совершенно согласен с этим, но... истинное законное право собственности есть только одно: право собственности на произведения своего труда. Владение же землей при уплате за нее налагаемого на нее налога не делает владение это менее прочным и твердым, чем владение по купчим. Скорее наоборот».

Толстой считал, что Столыпин совершил две главные ошибки: начал насилием бороться с насилием, что привело только к разрастанию его масштабов, и приступил к проведению такой земельной политики, которая имеет в виду не умиротворение, а «утверждение земельного насилия». Толстой был уверен, что разрушение общины и насаждение мелкой земельной собственности не принесут мир в русскую деревню. Только такие меры, как признание земли «равной собственностью всего народа» и установление единого для всех налога, могут «успокоить народ и сделать бессильными все усилия революционеров,

опирающихся теперь на народ». «Смелому, честному, благородному человеку, каким я вас считаю, — писал Толстой, — свойственно не упорствовать в сделанной ошибке, а сознать ее и направить все силы на исправление ее последствий».

Вместе с тем Толстой понимал, что Столыпин не вполне свободен в своих действиях, что он не может изменить свою политику, не считаясь с мнением царя, его окружения, членов правительства. «Очень может быть, — отмечал Толстой, — как бы мягко и осторожно вы ни поступали, предлагая такую новую меру правительству, оно не согласилось бы с вами и удалило бы вас от власти. Насколько я вас понимаю, вы не побоялись бы этого, потому что и теперь делаете то, что делаете, не для того, чтобы быть у власти, а потому что считаете это справедливым, должным. Пускай 20 раз удалили бы вас, всячески оклеветали бы вас, все бы было лучше вашего теперешнего положения».

В двух заключительных фразах письма сквозило предчувствие того, что эта проповедь обречена на неуспех: «Еще раз прошу вас простить меня за то, что я мог сказать вам неприятного, и не трудиться отвечать мне, если вы не согласны со мной. Но, пожалуйста, не имейте против меня недоброго чувства».

При всей строгости оценок и требований, обращенных к Столыпину, письмо отличали теплота и задушевность общего тона. Плохо зная реального П.А. Столыпина, Толстой представлял его себе в слегка идеализированном образе молодого Аркадия Дмитриевича. И у него не укладывалось в голове, как такой добрый, мужественный, благородный человек может воевать с собственным народом. Отречение от содеянного, раскаяние и обращение к добру — этот путь многих любимых своих литературных героев — Толстой предлагал и Столыпину, «вымышленному» Столыпину, «очищенному» от жестокости, упрямства, доктринерства и зарождающейся мании величия. Конечно, подлинный, «неочищенный» Столыпин не мог повернуть на этот путь, и Толстой отчасти понимал это даже тогда, когда писал письмо. Затем постепенно наступило полное прозрение. В конце 1908 г., вспомнив о своем письме Столыпину, Толстой однажды сказал, что с его стороны ребячеством было думать, что правительство согласится на предлагавшиеся им меры.

Столыпин не ответил на второе письмо Толстого и не нашел времени, чтобы принять Николаева. Ответом были правительственные репрессии, продолжавшиеся и после подавления революции. В деревнях производились массовые порки, аресты и высылки. Встречались села, где отсутствовало почти все взрослое мужское население, посаженное в тюрьмы или отправленное в ссылку. Несмотря на отмену военно-полевых судов, продолжались смертные казни, творившиеся по приговорам военно-окружных судов. Проведение аграрной реформы сопровождалось мерами насилия. 15 мая 1910 г. при подавлении крестьянских волнений в с. Волотове Лебедянского уезда Тамбовской губернии полиция использовала огнестрельное оружие. Было убито шестеро крестьян.

В статье «Не могу молчать» Толстой дал самую резкую оценку действиям правительства. В 1909 г. он начал писать новое письмо Столыпину, совсем другое по духу и тону. Первые фразы были написаны в стиле проповеди, но затем Толстой перешел к прямым обвинениям: «Не могу понять того ослепления, при котором вы можете продолжать вашу ужасную деятельность — деятельность, угрожающую вашему матери-

альному благу (потому что вас каждую минуту хотят и могут убить), губящую ваше доброе имя, потому что уже по теперешней вашей деятельности вы уже заслужили ту ужасную славу, при которой всегда, куда будет история, имя ваше будет повторяться как образец грубости, жестокости и лжи. Губит же, главное, ваша деятельность, что важнее всего, вашу душу». Горечь разочарования усиливала праведный толстовский гнев. В тот же день, немного остыв, Толстой сказал, что ему непонятно, «как можно серьезно обращаться к царю или Столыпину», — и бросил неоконченное письмо.

С тех пор Толстой редко говорил о Столыпине. В «Яснополянских записках» отмечено, что 12 марта 1910 г. в толстовской гостиной зашел разговор о главе правительства. Татьяна Львовна, дочь писателя, заметила, что «Столыпин влюблен в закон 9 ноября». — «Столыпин влюблен в виселицу, этот сукин сын», — резко ответил Лев Николаевич.

Отчуждение было полным и обоюдным. Дочь Столыпина вспоминала, что отец, рассказывая о письмах Толстого, «лишь руками разводил, говоря, что отказывается понять, как человек, которому дана была

прозорливость Толстого, его знание души человеческой и глубокое понимание жизни, как мог этот гений лепетать детски-беспомощные фразы этих якобы «политических» писем. Папа еще прибавлял, до чего ему тяжело не иметь возможности удовлетворить Льва Николаевича, но исполнение его просьб всегда должно было повести за собой неминуемое зло». Как видно, Столыпина раздражали просьбы Толстого об освобождении того или иного арестованного.

Они резко разошлись, хотя могли достичь большего понимания друг друга. В поиске встречных путей Толстой оказался снисходительнее, терпеливее и настойчивей. Со своей стороны Столыпин, как видно, не придавал большого значения своим отношениям с Толстым. А между тем достичь взаимопонимания с Толстым означало достичь взаимопонимания и с крестьянством, чьи настроения чувствовал великий писатель и чьи интересы защищал.

КРЯЖЕВ Юрий Николаевич, доктор исторических наук, профессор кафедры отечественной истории.

УДК 008 (571.1)

Л. Д. ПРОХОРОВА

Омский государственный
технический университет

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕАТРАЛЬНОЙ СЕТИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (20-30-е гг. XX в.)

В статье рассматривается проблема становления театральной сети в Западной Сибири в период 20-30-х гг. XX в. Определены основные направления государственной политики в этой сфере: формирование материальной базы театров в крае, обеспечение их специально подготовленными кадрами, руководство репертуарной политикой и превращение театра в важное средство воспитания молодежи.

Весьма актуальным представляется сегодня, на фоне грядущей приватизации театров в России, обращение к истории 20-30-х гг. XX в., когда развитие театральной сети в стране рассматривалось как одно из важных направлений государственной политики. Такой экскурс в прошлое дает возможность увидеть не только процесс грандиозного культурного строительства, но и оценить его главный результат — использование театра как уникального средства эстетического, нравственного и гражданского воспитания молодежи. Спустя 15-20 лет именно эта молодежь пройдет через самое страшное испытание XX века — войну с фашизмом. Беспримерный массовый героизм, мужество, патриотизм и высокая нравственность — вот истинные ценности того поколения. Большая заслуга в формировании их принадлежала, в том числе, театру.

Общеизвестно, что в начале прошлого века подавляющее большинство учреждений культуры (театры, музеи, издательства, кинозалы, библиотеки) были сосредоточены в европейской части Российского государства. Сибирь воспринималась как глухая про-

винция, поэтому особенно важно проследить становление театральной сети именно здесь, где все приходилось начинать почти с нуля.

К 20-м гг. прошлого века в Западной Сибири существовало всего пять драматических театров: в Новосибирске, Омске, Томске, Бийске и Барнауле. Театры, как правило, размещались в непригодных и неподходящих для этого помещениях (бывшее тюремное здание в Барнауле, здание купеческого собрания в Новосибирске и т.д.). Проблем для их существования было немало: материальное обеспечение, кадры и условия их содержания, репертуар, работа со зрителем. За первое десятилетие Советской власти ситуация изменилась незначительно. По финансовым планам первой пятилетки на развитие театров в крае отпускаялось лишь 7 329 млн руб., т.е. гораздо меньше, чем на развитие других учреждений культуры. [1] По решению Западно-Сибирских партийных и государственных органов часть этих средств направлялась на ремонт и восстановление уже имеющихся помещений, часть — на организацию новых. Тем не менее к концу первого пятилетия на террито-

рии края насчитывалось уже не 5, а 10 театральных площадок, а к концу 1934 г. — 13. Крупнейшими среди них были Новосибирский театр на 778 мест, Омский — на 800, Томский — 1064, Сталинский — 1206, Кемеровский — 820, Барнаульский — 683, Бийский — 775, Ачинский — 750 и два национальных: Ойротский на 420 и Хакасский на 400 мест. [2]

Особым направлением в театральной политике того времени было создание специализированных театров для детей и юношества. К 1922 г. по всей стране их насчитывалось всего 5, к исходу первой пятилетки — 51, а к 1940 г. — до 70 театров с аудиторией 10 216 млн человек. [3] Это свидетельствовало о возросшем внимании к проблемам воспитания подрастающего поколения средствами театрального искусства.

Первый детский театр в Сибири был открыт в 1930 г. в Новосибирске. Неоценимую помощь в его организации оказал ленинградский ТЮЗ, который с первых лет своего существования справедливо считался кузницей творческих кадров. Из его недр вышли целые творческие коллективы: областной ТЮЗ и Новый ТЮЗ в Ленинграде, астраханский, петрозаводский, наконец, новосибирский ТЮЗы.

Театру приходилось работать в сложных условиях: отсутствовала твердая финансовая база, стояла острая необходимость повысить ставки и улучшить бытовое обслуживание актеров. Для начала, в апреле того же года, театр получил в свое распоряжение здание бывшего клуба и бюджетные ассигнования в сумме 59 тыс. руб. [4] Все практические и организационные вопросы, связанные с развитием детского театра, рассматривались на заседаниях бюро и секретариата Сибкрайкома ВКП(б). Так, 6 февраля 1931 г. было принято постановление «О положении краевого ТЮЗа», в котором отмечалось совершенно недостаточное внимание театру со стороны ряда краевых организаций и недостаточные ассигнования со стороны краевого бюджета. Постановление предусматривало увеличение дотаций за счет следующих источников: краевой бюджет - 50 тыс. руб., Новосибирский горсовет - 30 тыс. руб., Крайсовпроф - 50 тыс. руб., органы народного образования - 10 тыс. руб. [5] Реализация принятых решений стабилизировала финансовое положение театра, что позволило ему развернуть широкую и плодотворную работу по художественному воспитанию сибирской молодежи.

Вслед за Новосибирском вскоре были организованы еще два ТЮЗа в Сибири — в Сталинске (Новокузнецк) и Омске.

В годы второй пятилетки удельный вес затрат государственного бюджета на нужды театров Западной Сибири несколько увеличивался, но по-прежнему уступал затратам, например, на кинофикацию края. Это наглядно демонстрирует таблица (тыс. руб.).

Это объяснялось рациональностью подхода государства: кино представлялось более мобильным и бо-

лее массовым видом искусства, значит, более доступным средством воспитания молодежи. Но театр все же сохранялся и постепенно укреплял свои позиции, что во многом обеспечивалось поддержкой краевых и областных органов власти, а также общественных организаций Западной Сибири.

Значительную работу по культурному обслуживанию сельской молодежи проводили колхозно-совхозные театры, организация которых была ускорена опубликованным в 1933 г. постановлением Наркомпроса «О развертывании колхозно-совхозных театров в РСФСР».

Первые театры такого типа на территории Западной Сибири появились в последние месяцы 1933 г. Каждый из них являлся филиалом стационарных театров: Новосибирского, Омского, Барнаульского. Система филиалов позволяла значительно уменьшить постановочные расходы в сметах новых театров, которые пользовались режиссурой, художниками, поделочными мастерскими и костюмерной стационарных. Дотация на них за 1934 г. составила 141 тыс. руб. [6]

В течение 1934 г. дополнительно появились Сталинский, Ордынский, Венгеровский, Каменский, Латгальский колхозно-совхозные театры, а также передвижной театр с бюджетом 6500 руб. в месяц при Тюменском городском театре. [7] В условиях обширных территорий края посещение городских театров сельскими жителями было явлением крайне редким. Отсюда вновь организованный театр способен был решить чрезвычайно важную задачу воспитания и образования сельской молодежи. Только за вторую половину 1936 г. колхозно-совхозные театры побывали в 33 районах Западной Сибири и собрали на свои спектакли около 90 тысяч зрителей. [8]

Одновременно укреплялась материальная база профессиональных театров края. Весной 1935 г. из местного бюджета г. Омска было выделено 200 тыс. руб. на нужды областного драмтеатра (в том числе 85 тыс. руб. - на ремонт помещения и 185 тыс. руб. на строительство нового летнего театра на 1000 мест.) [9] В сентябре того же года - 450 тыс. руб. на реконструкцию помещения Новосибирского театра «Красный факел», а через год еще дополнительно 125 405 руб. на оформление его внешнего фасада. [10] Помимо этого, в годы второй пятилетки успешно осуществлялось возведение крупнейшего в Сибири оперного театра на 2200 мест там же в Новосибирске. Так, всего за 20 лет в Западной Сибири была создана целая сеть театров — важнейших центров культуры края.

Появление новых театров требовало немедленного решения проблемы кадров - одной из основных в годы первых пятилеток.

1 ноября 1928 г. коллегия Наркомпроса рассмотрела вопрос о реорганизации Главпрофобра, в ведении которого находились вопросы профессионального образования в стране. При Главпрофобре уч-

Таблица

	1933	1934	1935	1936	1937	Всего
Всего капиталовложений по всем видам искусства	11095	14150	17874	22296	18620	84035
Капиталовложения на кинофикацию края	5657,6	7393	9443,5	10886	13210	46590,1
Капиталовложения в театральную сеть	1650	3350	4400	8550	8050	26000

(Составлено по: РГАЛИ. Ф. 962. Оп.20. Д.3. Л.125. 129. 45-46. Д.4. Л.16-18,96,114.)

реждался совет по профессиональному образованию, а в целях координации деятельности родственных учебных заведений в системе Главпрофобра было организовано шесть отделов, в том числе отдел художественного образования. В их функции входила разработка учебных планов, программ, специальной литературы, методов преподавания и проведения практики, обследование учебно-методической работы, укрепление связи с производствами и т.д.

Реорганизация Главпрофобра явилась лишь первым шагом на пути решения проблемы обеспечения учреждений культуры квалифицированными кадрами. В 1930 г. при Главискусстве был создан специальный сектор, осуществлявший все методическое руководство подготовкой художественных кадров. Аналогичные секторы создавались и на местах, при всех управлениях театрально-зрелищными предприятиями.

Однако в целом художественное образование оставалось еще слабым местом в решении кадровой проблемы. Сеть учебных заведений создавалась географически неравномерно. На 50% художественные вузы и техникумы находились в Ленинградской и Московской областях. При этом из всех учебных заведений данного профиля лишь 9% приходилось на театральное образование. [11]

Особенно остро кадровая проблема стояла в Сибири. При крайне скудной базе художественного образования в крае (всего лишь три техникума) театральные кадры здесь в эти годы не готовились вообще. Первым шагом к решению проблемы стало открытие при Новосибирском ТЮЗе театральной студии с трехгодичным сроком обучения. Ядро театра составляли профессиональные актеры - воспитанники Ленинградского ТЮЗа: Агаронова, Аренс, Воронкова, Горюнова, Зуховицкий, Михайлов, Мокшанов, Никитина, Павлович, Розенсер. Набор в студию они объявили одновременно с открытием театра. «Главная организационная задача, - вспоминал Н. Михайлов, - состояла в том, чтобы воспитать в Сибири свои кадры, которые в дальнейшем будут основные и поведут ТЮЗ дальше». [12] Приказом крайно от 10 сентября 1931 г. студия была преобразована в учебно-производственную мастерскую, что приобретало большое значение в связи с предстоящим открытием ТЮЗов в Сталинске и Омске. Среди воспитанников мастерской были З. Ф. Булгакова и В. И. Макаров - впоследствии ведущие актеры театра. Их игра и профессиональное мастерство были высоко оценены на проходившем в 1939 г. всесоюзном смотре ТЮЗов.

Немалую помощь в решении проблемы кадров оказывал сибирский Пролеткульт. Практически во всех крупных городах края им организовывались театральные студии. Только в Новосибирске осенью 1930 г. в такую студию было принято 38 человек в возрасте от 17 до 26 лет. По социальному положению 82,4% из них являлись рабочими, 13% — служащими, остальные — из крестьян. [13] Аналогичные мастерские существовали в Барнауле, Щегловске, Прокопьевске, Омске и других городах. Набор слушателей осуществлялся специально созданными комиссиями, в состав которых входили работники ОНО и Пролеткульта. В большинстве своем это были молодые рабочие, занимавшиеся в студиях в свое свободное время. Театральную мастерскую Барнаульского пролеткульта посещало 45 человек, Щегловского — 43, Прокопьевского — 50. [14] Причем, учитывая занятость студийцев на своей основной работе, в Прокопьевске было открыто две студии - дневная и вечерняя.

Хотя уровень подготовки через мастерские Пролеткульта был довольно слаб, они вносили немалый вклад в решение задачи художественного воспитания сибирской молодежи. Многие слушатели студий в дальнейшем совершенствовали свое мастерство в профессиональных творческих коллективах. Остальные становились активными организаторами и руководителями многочисленных кружков художественной самодеятельности, настоящими популяризаторами и проводниками искусства в массы подрастающего поколения.

В годы второй пятилетки ситуация значительно изменилась. На содержание художественных учебных заведений Западной Сибири было выделено 3 150 млн руб. [15] Это в значительной степени позволило расширить и укрепить систему художественного образования в крае. Были организованы школа театрального ученичества (ТЕУЧ) при Омском драмтеатре, театральное отделение при Томском музыкальном техникуме, театральная студия при Сталинском городском театре и первая в Сибири хореографическая студия при театре «Красный факел» в Новосибирске.

Совершенствовалось также организационное и методическое руководство театральными учебными заведениями. В 1934 г. Западно-Сибирским управлением театрально-зрелищных предприятий впервые были разработаны и утверждены стабильные учебные планы училищ и «Положение о производственной практике». Были составлены программы по спецкурсам: история театра, музыкальное воспитание, режиссура, актерское мастерство и др., а также утверждено «Положение о теучах» - средних театральных учебных заведениях, готовящих в течение трех лет артистов драмы низшей квалификации. Тогда же было выделено 48 тыс. руб. на содержание Омского теуча и 30 тыс. руб. - Новосибирского. [16]

Одновременно с ростом сети художественных учебных заведений в крае проводились и дополнительные мероприятия, направленные на решение кадровой проблемы: выдвижение активистов самодеятельности и профессионализация самодеятельных коллективов. В связи с этим большое внимание уделялось повышению профессионального мастерства коллективов колхозно-совхозных театров. К 1935 г. в пяти ведущих колхозно-совхозных театрах края (Новосибирском, Барнаульском, Венгеровском, Знаменском и Латгальском) было занято 86 актеров; 37 из них имели стаж работы до 5 лет, 32 - от 5 до 10 лет и только 17 обладали более значительным опытом театральной работы. [17] В целях повышения квалификации молодых актеров здесь были организованы специальные занятия по 120- и 160-часовой программ; 7 человек заочно учились в Государственном институте театрального искусства в Москве (3 на режиссерском факультете и 4 на актерском). [18] Однако в целом по колхозным театрам края положение с кадрами вплоть до конца рассматриваемого периода оставалось очень сложным. Если проанализировать уровень профессиональной подготовки их актерского состава, то становится ясно: к концу второй пятилетки в Западной Сибири существовала лишь своеобразная начальная подготовка кадров для колхозно-совхозных театров через организации Пролеткульта и специальные курсы при Домах самодеятельного искусства (ДИСК). Так, из 14 актеров Новосибирского колхозного театра трое закончили студию Пролеткульта, один - курсы ДИСКА, трое имели музыкальное образование (школа и техникум); в труппе Барнаульского театра, состоящей из 17 человек, лишь

двое получили образование через Пролеткульт и один был выпускником студии ТЮЗа. Остальные не имели специального образования совсем. [19] Конечно, выпускники театральной студии ТЮЗа получали более высокую профессиональную подготовку, но они, как правило, распределялись по ведущим городским театрам края. Подобное положение наблюдалось и в других колхозно-совхозных театрах. В этом, очевидно, была одна из причин утверждения за ними статуса самодеятельных коллективов, которым так и не удалось подняться до уровня профессиональных театров.

Таким образом, анализ состояния кадровой проблемы, стоявшей перед театрами Западной Сибири в 30-е гг., показал, что решение ее шло, в основном, с опорой на собственные силы. К концу второй пятилетки здесь наметились лишь некоторые положительные результаты. На полное ее решение требовалось время и значительные ресурсы в будущем.

Успешное решение театрами главной задачи — воспитание зрителя — зависело не только от профессионализма исполнителей, но и от качества репертуара театров. Именно здесь ситуация будет складываться наиболее остро и порой трагично, а сам театр из храма искусств превратится в арену борьбы мнений и идеологических приоритетов.

Подчеркнем три важных проблемы того времени:

- на уровне государства — утверждение господства новой идеологии, которой подчинялось все во круг, в том числе и культура;
- на внешнем уровне театра — зрительская аудитория (при самой высокой массовости ее за всю историю театров в прошлом — низкий образовательный и культурный потенциал);
- внутри самого театра — слабый профессиональный состав трупп, особенно там, где театры только начинают формироваться.

На этом фоне становится понятным, почему именно репертуарная политика становится самой сложной задачей в развитии театров, почему именно в этой сфере контроль со стороны государства будет практически тотальным.

Впервые это нашло отражение в ряде резолюций Всесоюзного театрального совещания 1927 г. В одной из них определялись три основных направления в репертуарной политике государства на весь последующий период: а) способствование росту репертуара, отвечающего запросам современности; б) отбор произведений русских и иностранных классиков, сохранивших свое художественное и социальное значение; в) отбор художественно и идеологически ценных произведений современных советских и иностранных драматургов.

Большое значение в реализации этой политики приобретала печать. Так, в передовице первого номера журнала «Омский зритель» основные задачи журнала определялись следующим образом: борьба против реакционного направления в искусстве, разоблачение «всяких халтурщиков, дающих под видом пролетарского искусства чистейшую халтуру, извращающих понятие трудящихся о подлинном искусстве», помощь школам, техникумам, клубам и избам читальным в организации художественного воспитания молодежи. [20] Неопытность и молодость сибирской театральной критики часто приводили к революционному нигилизму и ребячеству. Показателен в этом плане скандал в печати, спровоцированный газетой «Советская Сибирь» в 1928 г. Она выступила тогда против оперных спектаклей на Новосибирской сцене. «Беспринципная, идеологически беспомощ-

ная опера, - писала газета, - задушила у нас драму». [21] Как «империалистическая» критиковалась опера Пуччини «Чио-Чио-сан», как «густая эротика» - опера Сен-Санса «Самсон и Далила». Стиль заметок позволяет остро ощутить дух того времени. При этом газета постоянно подчеркивала ненужность и бесполезность оперы в современных условиях. Театр тогда был вынужден защищаться, для чего использовал уникальное средство, также отражающее своеобразие эпохи: на следующий же день после скандальной публикации была созвана первая Производственная конференция организованного зрителя. Уникальное мероприятие уникальной эпохи массовой активности и энтузиазма, когда никто не оставался в стороне от происходящего. В результате большинство рабочих высказалось за сохранение оперных постановок. В принятой на конференции резолюции отмечалось: необходимо «продолжать приближение оперы к рабочим». Для этого предлагалось организовать предварительные популярные объяснения содержания либретто и музыки, и проводить «общественные просмотры опер представителями различных предприятий». [22]

С осуждением проводимой газетой линии выступил нарком просвещения А. В. Луначарский. В течение месяца в 1929 г. он изучал положение дел в Сибири. «Новосибирская опера, - писал он, - не только вполне удовлетворительно проводит некоторые оперные спектакли, но даже с несомненным вкусом и хорошей артистичностью, чему я сам был свидетелем, воспроизводит такую сложную постановочную вещь, как балет «Красный мак». [23] В репертуаре Новосибирского театра действительно значились такие шедевры мирового оперного искусства, как «Аида», «Севильский цирюльник», «Кармен», «Русалка», «Майская ночь», «Пиковая дама» и «Царская невеста». Сохранение его явилось важным событием в истории культуры края. Необходимость строительства нового здания театра, возникшая к середине 30-х гг., свидетельствовала о значительном росте аудитории почитателей музыкального искусства.

Несомненно, государство вмешивалось в жизнь театра. При этом вопрос о профессионализме тех, кто принимал решение при утверждении репертуаров, не обсуждался. Здесь все решала партийность, «пролетарская сознательность», а не художественное образование и вкус.

В январе 1929 г. вопросам репертуарной политики было посвящено первое краевое совещание директоров и художественных руководителей сибирских театров, за которым вскоре последовало специальное обследование театральных репертуаров в двух крупнейших городах края - Омске и Новосибирске. Вывод комиссии: из 149 пьес, поставленных за сезон 1928-1929 гг., лишь 53 обладали идеологической и художественной ценностью; 53 были просто приемлемы, 29 требовали осторожного подхода, ибо при неправильной режиссерской трактовке могли превратиться во вредные; 4 пьесы были из числа запрещенных, 10 принадлежали перу неизвестных авторов, чьи имена не значились в списках, утвержденных Главреперткомом. [24] Итоги очень красноречивы, но, к сожалению, не удалось обнаружить перечень этих 149 пьес, чтобы прокомментировать качество, профессионализм и объективность этих оценок.

В начале июля 1929 г. крайно, в чье ведомство входили театры, разослал по округам циркулярное письмо, где отмечал целый ряд упущений со стороны окружных органов народного образования в деле осуществления контроля за содержанием репертуаров

и за деятельностью театров вообще. В связи с этим возникла необходимость создания краевого управления зрелищными предприятиями, которое бы отвечало за театр, в частности, за качество репертуара. Первые итоги работы управления были подведены на совещании в секторе искусств НКП РСФСР 25 февраля 1932 г., где был заслушан доклад о состоянии Западно-Сибирского УЗП. В докладе отмечался рост сети зрелищных предприятий в крае и увеличение общих бюджетных ассигнований, но указывалось на слабую работу художественно-политических советов. [25] Совершенствование деятельности советов и УЗП были определены совещанием в качестве одного из основных средств повышения идейного и художественного уровня театральной работы в крае.

Реорганизация в 1934 г. сектора искусств, объединявшего все отрасли художественной работы, и выделение отраслевого управления театрами явилось началом коренной перестройки аппарата НКП. Тогда же СНК РСФСР утвердил положение об организации краевых (областных) управлений театрально-зрелищными предприятиями (УТЗП), на которые возлагалось организационно-хозяйственное, идеологическое и художественное руководство всеми театрами края (области). Западно-Сибирское УТЗП было организовано к концу 1934 г.

Первые успехи театрального развития Западной Сибири были продемонстрированы в июне 1935 г., во время гастролей Новосибирского театра «Красный факел» в Москве. В помещении Камерного театра были показаны четыре пьесы: «Скутаревский» Л. Леонова, «Вишневый сад» А. П. Чехова, «Егор Булычев» А. М. Горького, «Аристократы» Н. Ф. Погодина. Центральная печать («Правда», «Советский театр») отметила достижения театра в области режиссуры и с похвалой отзывалась о талантливых исполнителях: Г. П. Полежаеве, В. Р. Барановой, С. Д. Иловой-ском и других. Значительный творческий рост театра был отмечен в приказе НКП РСФСР; артисту Полежаеву присвоено звание заслуженного артиста республики. Серьезные изменения произошли и в других театрах края. Прежде всего это было связано с утверждением в их репертуарах лучших произведений русской и зарубежной классики, а также современной драматургии.

Таким образом, исследование проблемы становления театральной сети в Западной Сибири в период 20-30-х гг. XX в. позволяет определить основные направления государственной политики в этой сфере: формирование материальной базы театров в крае, обеспечение их специально подготовленными кадрами, руководство репертуарной политикой и превра-

щение театра в мощное средство воспитания молодежи. Несомненно, в правительственной политике по отношению к театру был и прямой диктат, и мелочная опека, и откровенная цензура, и репрессии. Но театральная сеть, включая полупрофессиональные или самодеятельные коллективы передвижных и колхозно-совхозных театров, все же была создана. Всего за два десятилетия Западная Сибирь из глухой провинции превратилась в край активного культурного строительства. Все созданное в эти годы является ныне частью национального достояния России. Разумно ли разорение или превращение в рынок того, что всегда призвано было поддерживать духовность общества? Работа театра видна не по суточным сборам в кассе, а в истории поколений. За несколько лет можно преодолеть кризис в экономике, создать новую политическую систему, но утраченная духовность грозит потерей будущего нации.

Библиографический список

1. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 21. Д. 3293. Л. 38.
2. РГАЛИ. Ф. 962. Оп. 22. Д. 38. Л. 22.
3. Аронов С. О. Театру юного зрителя в СССР. М.-Л, 1940. С. 10.
4. Сибирские огни. 1930. № 5. С. 140.
5. ПАНО. ф. 3. Оп. 3. Д. 519. л. 60-61.
6. РГАЛИ. Ф. 2310. Оп. 1. Д. 60. Л. 50.
7. Там же. Д. 45. Л. 187.
8. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 21. Д. 3200. Л. 67.
9. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 21. Д. 3307. Л. 76.
10. ГАНО. ф. 1404. Оп. 1. Д. 2. Л. 31, 46.
11. РГАЛИ. Ф. 2723. Оп. 1. Д. 418. Л. 153.
12. ГАНО. ф. 1491. Оп. 1. Д. 14. Л. 4.
13. РГАЛИ. ф. 1230. Оп. 1. Д. 1500. Л. 130.
14. РГАЛИ. Ф. 1230. Оп. 1. Д. 1503. Л. 58, 108.
15. РГАЛИ. Ф. 1230. Оп. 20. Д. 3. Л. 116.
16. РГАЛИ. Ф. 962. Оп. 22. Д. 38. Л. 28.
17. ГАНО. ф. 896. оп. 1. Д. 366. Л. 52.
18. Там же. Л. 53.
19. РГАЛИ. Ф. 645. Оп. 1. Д. 111. Л. 85.
20. Омский зритель. 1928. № 1. С. 1.
21. Советская Сибирь. 1928. 27 марта.
22. ГАРФ. Ф. 5508. Оп. 1. Д. 1418. Л. 165.
23. Луначарский А. В. Месяц по Сибири. Л., 1929. С. 92.
24. На ленинском пути. 1927. № 17. С. 20.
25. РГАЛИ. Ф. 2310. Оп. 1. Д. 8. Л. 38.

ПРОХОРОВА Людмила Дмитриевна, кандидат исторических наук, доцент кафедры отечественной истории.

Книжная полка

Как говорить с кем угодно. Психология успешного общения. Технологии эффективных коммуникаций. – М.: Добрая книга, 2005. ISBN 5-94015-006-3. – 400 с.

Восхищались ли вы когда-нибудь теми удачливыми людьми, которые, кажется, имеют все, о чем только можно мечтать? Эта книга познакомит вас с приемами эффективного общения из арсенала успешных людей, чтобы и вы смогли достичь совершенства в игре, которая называется жизнью, и получить в ней то, чего вы хотите. Вы узнаете: Как сделать даже небольшой разговор большим событием. Как установить контакт с собеседником и произвести неизгладимое первое впечатление. Как научиться завязывать разговор и успешные отношения с незнакомыми людьми и многое, многое другое...

КРИЗИС РУССКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ XX СТОЛЕТИЯ (НА ПРИМЕРЕ СООТЕЧЕСТВЕННИКОВ ИЗ КАЗАХСТАНА)

В статье исследуется влияние кризиса этнической идентичности русских на развитие социально-политических конфликтов в XX столетии, на примере соотечественников в Республике Казахстан. Показана пагубность утраты русской основы государственной идеологии в Советском Союзе и затем в Российской Федерации для положения русских соотечественников.

Для Российской Федерации в современных условиях, важное значение приобрел вопрос о политике в отношении русских соотечественников в ближнем зарубежье. Грамотно проводя такую политику, российское руководство получает возможность одновременно отстаивать свои геополитические интересы и защищать права русскоязычного населения. Ее успех во многом зависит от ценностных установок, закрепленных в историческом сознании и идеологии русских, как в России, так и в ближнем зарубежье. Цель данной работы — рассмотреть влияние кризиса этнической идентичности русских на развитие социально-политических конфликтов в XX столетии на примере соотечественников в Республике Казахстан.

Русские в Казахстане составляют более трети населения республики - из 14 952 млн человек, проживающих в Казахстане, 6 227,5 (37,85%) млн человек русские [1]. Положение русскоязычного населения в ближнем зарубежье уже нашло отражение в серьезных научных монографиях [2], однако при освещении проблем русских соотечественников авторы не уделяют внимания процессу кризиса русской идентичности, имеющему непосредственное влияние на решение «русского вопроса».

Какова же ситуация с правами русских в современном Казахстане? Авторы аналитической записки «О некоторых аспектах положения с правами русского населения в Республике Казахстан» отмечали: «Властной элитой республики с обретением независимости взят откровенный курс на создание в Казахстане этнократического государства. В первой Конституции (1992 г.) это было зафиксировано формулой «Казахстан есть государство самоопределяющейся казахской нации», что вызвало резкие протесты со стороны многих общественных организаций, выражающих интересы неказахского населения... Во второй Конституции (1995 г.) формулировка была смягчена. Однако в преамбуле основного закона подчеркивалось, что «народ Казахстана создает государственность на исконной казахской земле» [3]. Проблемы русского населения Республики Казахстан связаны прежде всего с тем, что главной составляющей идеологии радикальной суверенизации и реальной политики по ее осуществлению стал этнический на-

ционализм. Государственные деятели республики в своих речах стали прибегать к идеологической риторике, направленной на развитие этнического чувства казахов в ущерб исторической правде и правам представителей других национальностей. Например, президент республики Н. А. Назарбаев в речи в честь 150-летия Абая (август 1995г.) говорил: «То была особенно тяжкая пора в истории казахов. Нетрудно представить положение огромных степных просторов, оказавшихся на пути хищных стратегических интересов империи, решившей захватить как можно большую часть земного шара... Таким образом, казахи на своей исконной земле очутились в роли бесправного пришельца. Народ лишился не только национального, но и родоплеменного единства, между ними посеяли рознь... Родилось отвратительное явление — окультуривание инородцев... Плодородные нивы, доходные места и благородная служба доставались лишь переселенцам из глубин империи» [4]. В Казахстане, в соответствии с государственной идеологией этнонационального суверенитета, появился «государственный заказ» на формирование соответствующего исторического сознания. Показательна в этом отношении работа казахского историка Халибека Даниярова «История Казахского государства». Вторым том озаглавлен «Казахстан — колония России» и в нем представлены следующие главы: Казахская ССР — колония России; подавление религии и идеологическое преследование; геноцид; насилие; переименование местностей, рек, озер; изменение письменности; экологический геноцид; атомный полигон; сырьевой придаток и др. Для того, чтобы было понятно, какие взгляды внедряет эта книга в историческое сознание читателя, приведем только одну цитату из данного труда: «В Казахстане проживает около 60% казахов. В перепись 1999г. не вошли казахи-репатрианты, не получившие гражданства Казахстана. Казахский народ, коренной народ Казахстана, составлявший до колонизации 98% населения страны, согласно международным правовым нормам является титульным, правящим народом в государстве» [5]. Данная работа имеет более радикальный настрой, чем официальная казахстанская историография, но в целом она следует в русле государственной идеоло-

гии, такой подход полностью соответствует духу Конституции Республики Казахстан 1992 года. Книга свободно распространяется в книжных магазинах республики.

Внедрение этнонациональной государственной идеологии в историческое сознание и политическую практику стало главной предпосылкой для того, что в результате политики властей Республики, по данным казахстанской прессы, за 10 лет независимости каждый четвертый русский житель республики ее уже покинул. В Восточно-Казахстанской области в 1996 году на 1000 человек русских родилось в 2,3 раза меньше, чем казахов, а умерло в 1,6 раз больше [6]. Известный казахстанский политолог Нурбулат Масанов в прессе очень лаконично охарактеризовал ситуацию с эмиграцией из республики: «В среднем число выезжающих из Казахстана было ежегодно на 200 тысяч больше, чем прибывающих. Теперь представьте, что при таком раскладе каждый год освобождается 60-70 тысяч квартир — ничего не надо строить. Желание могут заполнять эти ниши. Далее: не надо забывать о том, что освобождаются рабочие места. Снижается безработица. А сколько бывшим гражданам не надо платить пенсий, пособий. Это ведь гигантская экономия для госбюджета. Власти размышляют прагматично и эгоистично. Вытаскивая иноэтничное население (или ничего не делая для его удержания), они решают многие социальные проблемы. Конечно, на официальном уровне декларируются совсем другие принципы, но мы должны судить по делам, а не по словам» [7].

Такая политика казахстанских властей вызывала ответную реакцию русского населения республики. В 1992 г. вопреки сопротивлению властей, было организовано славянское движение «Лад», по словам одного из его организаторов дававшее «отпор националистическим выпадам со стороны отдельных носителей идеи создания в Казахстане чисто этнократического, казахского государства без «пришельцев», без «колонизаторов», под которыми естественно имелись в виду, мы, русские» [8]. Естественно, что движение «Лад» и ему подобные надеялись найти поддержку в Российской Федерации. Однако по справедливой оценке директора института стран СНГ Константина Затулина: «К концу президентства Ельцина словоблудие на высоком уровне о «помощи соотечественникам» при реальном к ним безразличии привело к полнейшей деградации всей этой темы в государстве и обществе» [9].

Уход президента Ельцина, а особенно первые шаги Владимира Путина на посту Президента РФ, породили в среде русских за рубежом большие надежды. В ряду мер российских властей, направленных на решение проблем соотечественников за рубежом, особо выделялся Конгресс российских соотечественников, проживавших за рубежом, проводившийся по инициативе Президента РФ в октябре 2001 г. в Москве. Республиканское славянское движение «Лад» получило приглашение от посольства России направить на конгресс 5 делегатов без права выступления. Делегаты согласовывались совместно с властями Казахстана. Однако благодаря именно В. Путину на конгрессе 11 октября 2001 г. неожиданно для российских чиновников прозвучали незапланированные выступления представителей русскоязычного населения, в том числе и председателя славянского республиканского движения «Лад» В. П. Михайлова, заявившего: «Нам совершенно ясно, что из Казахстана уедут не все славяне. Из этого факта вытекает: России надо дать отчет в том, что остающиеся в этом суве-

ренном государстве русские — это немалый фактор защиты геополитических интересов России на огромном азиатском пространстве. Русской диаспоре в Казахстане как никогда нужна помощь не столь декларативная, сколь реальная — экономическая, идеологическая (Выд. мною. — А.В.), правовая. Нужна ошутимая помощь со стороны матери Родины... Нас, соотечественников, в разное время, но одинаково публично, изнасиловали, лишили родины, гражданства, поэтому у нас на сегодня есть моральное право на приоритеты, хотя бы и в праве быть в любое время гражданином России» [10]. После завершения форума участник конгресса от Казахстана Александр Пономарев в статье, озаглавленной «Соотечественники: российские или русские?», поделился с казахстанскими читателями своими мыслями по поводу форума, выразив несогласие с Президентом РФ по вопросу о том, кого признать соотечественником. В. Путин в своем выступлении определил: «Соотечественники — это люди самых разных национальностей, но русский язык, русская культура остались для большинства из них родными, а сами они остались нашими соотечественниками». А. Пономарев, выразив сожаление о том, что участники форума не обсудили вопрос о том, кого считать соотечественниками, писал: «Дискуссии по этой теме не состоялось, а жаль. Ведь татарин за рубежом, выходит, является российским соотечественником, хотя у него есть своя родина — Татарстан?! То же самое можно сказать о башкире, якуте и др. А куда деться русскому человеку? У него, кроме России, нет иной исторической родины. Поэтому не надо стесняться, по-советски выставляться некими интернационалистами, а прямо заявить всему миру: здесь собрались русские соотечественники, а тем более, что так оно и было на самом деле. Не случайно же выступивший на конгрессе грек, из наших российских греков, справедливо заметил, что в первую очередь надо решать проблемы русских» [11].

В выступлении на конгрессе Президент РФ Владимир Путин, заявил: «Главное для нас — добиться равных прав тем, кто оказался вне родины, с гражданами стран, в которых они проживают. За это мы будем бороться последовательно, грамотно и твердо. Россия, безусловно, заинтересована также и в возвращении соотечественников, и сейчас мы работаем, выверяя каждый шаг, над четкой, недвусмысленной законодательной базой. Надеемся на более тесное, чем было до сих пор, общение со своими соотечественниками, и я уверен, что никакие проблемы не помешают нам стать по-настоящему единым народом» [12]. Для этнически русского казахстанца внимание властей РФ к его проблемам обнадеживает. Да только непонятно, каким единым народом ему предлагают стать. Сегодня русские составляют более 80% населения России. Российская Федерация является смешанной: некоторые субъекты федерации образованы по этническому принципу, а некоторые — по территориальному. Но в этой федерации нет субъектов этнически русских. К. Затулин в статье «Нужны ли России 20 миллионов русских, проживающих в ближнем зарубежье?» очень метко подметил, что «русские люди без государства не организуются. Они привыкли полагаться на централизованное начало» [13]. Но русского государства в настоящий момент, к сожалению, не существует. Главная причина этого состоит в том, что в XX столетии в условиях острых социально-политических конфликтов произошла утрата национальной идентичности (русскости), повлекшая за собой утрату русской государственности.

В современной Российской Федерации одними из первых по поводу *кризиса национальной идентичности* и, соответственно, вытекающего из него *идеологического кризиса и вызова национальных историй* забили тревогу историки: «Кто мы? Борис Ельцин предложил новое понятие: «мы» — значит, «россияне», т.е. все граждане России, независимо от принадлежности к конкретному этносу. Это решает проблему политически, но вопросы культурной идентификации русских остаются открытыми. Кто мы? — это одновременно и вопрос «откуда мы?» недавно казавшийся очевидным, усвоенным раз и навсегда еще со школьных времен» [14]. Большинство русских в современной Российской Федерации не могут дать на эти вопросы осмысленного ответа. Еще в июле 1996 г. «Российская газета» объявила конкурс «Идея для России». Несмотря на обилие предлагавшихся идей, газета подвела итоги конкурса статей с очень характерным заголовком, лаконично указывающим на результаты дискуссии, «В больном сознании великое не рождается» [15]. В таких условиях для русских могут оказаться губительными призывы некоторых современных специалистов о том, что «надо уметь пропагандировать принадлежность к российской общности, т.е. к многонациональному народу» [16]. Историки должны хорошо помнить аналогичные лозунги недавнего прошлого «надо уметь пропагандировать принадлежность к советской общности, т.е. к многонациональному народу». Что получил в XX столетии от реализации этих призывов русский народ?

В XX столетии русский народ пережил крушения двух государств: Российской империи и Советского Союза. Эти катаклизмы сопровождались острейшими социально-политическими и межэтническими конфликтами. Исчезновение с политической карты мира Российской империи обернулось для русского народа утратой официального статуса державного государственно-образующего, при этом большинство территорий, заселенных русскими, оставалось в границах одного государства. Крушение Советского Союза к бедам русского народа добавило участь народа, компактно проживающего на сплошной территории, но оказавшегося по разные стороны государственных границ молодых этнонациональных государств. Сегодня актуальными представляются заявления некоторых представителей Русской православной церкви об исторической несправедливости в отношении русских. Например, митрополит Иоанн по этому вопросу высказывался предельно откровенно: «Надо открыто признать, что Россия есть государство русского народа... Ситуация, когда миллионы русских людей в одночасье оказались «за границей» России в результате безответственных политических игр, — порочна, неестественна и долго терпима быть не может. В состав России должны безоговорочно входить все земли, на которых русское население составляет большинство!» [17].

Главный исторический урок социально-политических конфликтов XX столетия для России и русских состоит в утрате русской идентичности, приведшей к деградации государственности. Н. А. Бердяев писал: «Государство, не имеющее национального ядра и национальной идеи, не может иметь творческой жизни» [18]. Если мы боимся признать себя русскими, то как же мы всерьез можем заниматься поисками «русской идеи»? Если русский народ вновь не осознает себя державным, то где гарантия того, что на какой-нибудь части современной Российской Федерации в случае кризиса не появится новое этнонациональное государство и проживающие там русские не повторят судьбы русских казахстанцев? Непростая судьба русских в Казахстане должна заставить нас задуматься над этими вопросами. Российская Федерация, не имеющая своей идеологии, основывающейся на русской культуре, объективно не может стать культурным и политическим центром, объединяющим русских соотечественников, эффективно отстаивающим их интересы.

Библиографический список

1. Народы и религии мира. Энциклопедия. М., 1999. С. 438.
2. Гриценко В. В. Русские среди русских: проблемы адаптации вынужденных мигрантов и беженцев из ближнего зарубежья в России. М.: ИЭА РАН. 1999. - 189 с.; Совоскул С. С. Русские нового зарубежья, выбор судьбы». М.: Наука. 2001. - 438 с.
3. «Лад в Казахстане». Сборник документов и материалов о деятельности РСД «Лад» за 10 лет (1992 - 2002 гг.). Часть 1. — С. 41.
4. Там же. Ч. 2. С. 351.
5. Данияров К. История Казахского государства. XV-XX вв. Ч. 2. Алматы, С. 152.
6. Аргументы и факты. Казахстан. 2001. 43. 24-30 октября.
7. Аргументы и факты. Казахстан. 2001. 50. 12-18 декабря.
8. «Лад». 2003. 7. август.
9. «Лад» в Казахстане»: Сборник документов и материалов о деятельности РСД «Лад» за 10 лет (1992 - 2002 гг.). Ч. 2. С. 356.
10. Там же. С. 360-361.
11. Там же. С. 371.
12. Аргументы и факты. Казахстан. 2001. 43. 24-30 октября.
13. «Лад» в Казахстане»: Сборник документов и материалов о деятельности РСД «Лад» за 10 лет с 1992 по 2002 г. Ч. 2. С. 355.
14. Национальные истории в постсоветских государствах // Отечественная история. 1999. 5. С. 5.
15. Российская газета. 1998. 12 февраля.
16. Степашенко Л. А. Многонациональная Россия: государственно-правовое развитие. X-XXI вв. М., 2002. С. 307.
17. Митрополит Иоанн. Русский узел. Санкт-Петербург, 2000. С. 100-101.
18. Бердяев Н.А. Философия неравенства // Судьба России. Сочинения. М., 1998. С. 561.

СУШКО Алексей Владимирович, кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

ИДЕОЛОГИЧЕСКАЯ РАБОТА И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ И ЧАСТЯХ СИБИРСКОГО ВОЕННОГО ОКРУГА (1865-1905 гг.)

В данной статье исследуется актуальная тема — идеологическая работа и патриотическое воспитание в подразделениях и частях Сибирского военного округа (1865-1905 гг.). Актуальность темы обусловлена современными потребностями Российской армии в обретении духовно-нравственных и идеологических ориентиров, которые должны основываться на историческом опыте нашего народа.

Да, армии должны готовиться для побед, и для сего развивать в своем составе высокий, несокрушимый дух еще в мирное время всей системой своей жизни и подготовки.

*А. Розеншильд-Паулин.
(«Русский инвалид», 1909 - № 171.)*

Современная жизнь России характеризуется принципиальными изменениями во всех сферах общества, и прежде всего в духовной. Падение нравственности в обществе, девальвирование таких вечных духовных ценностей, как патриотизм, совесть, честность, достоинство и других, вызывает усиление внимания к воспитательной работе.

Негативные явления затрагивают и армию. У части военнослужащих также отмечаются серьезные нравственные пороки, поэтому остро встает проблема формирования системы воспитания, соответствующей новому облику и характеру Российских Вооруженных сил. Все это обостряет внимание к отечественному историческому и современному опыту организации воспитания воинов Российской армии, который, несомненно, богат, интересен и поучителен.

История русской армии и флота свидетельствуют о том, что русский воин обладал крепким воинским духом. Именно он позволял войскам преодолевать неимоверные трудности военного времени, добиваться желанных побед, терпеливо сносить поражения, великодушно относиться к неприятелю. Сильная воля и необоримый воинский дух — те черты характера и плод той воспитательной деятельности, с помощью которых наши предки умели не только отследить и отобрать необходимые для защиты Отечества качества, но и прививать их своим детям, выковывая в них твердый и благородный характер в повседневных трудах мирной и военной обстановки.

В последнее время появилось большое количество руководящих документов, в той или иной степени затрагивающих вопросы воспитательной работы в армии. В частности, в приказе Министра обороны Российской Федерации от 11 марта 2004 года № 70 указано, что воспитание военнослужащих осуществляется на основе многовековых нравственных устоев, воинских традиций, патриотизма и уважительно-

го отношения к народам и народностям многонационального Российского государства, общечеловеческих ценностей, лучших образцов отечественной и мировой культуры. При этом учитываются исторический опыт, современное состояние, проблемы и тенденции развития российского общества [1].

Роль и место воспитательной работы в системе военного строительства Сибирского военного округа определили должное внимание к ним историографии современного периода. Эта проблема изучалась в работах Ю.А. Фабрики, Е. Жукова, О.В. Гефнер и др. Отдельные аспекты воспитательной работы в войсках нашли отражение в трудах историков, однако, как стройная система воспитательная и патриотическая работа в частях Сибирского военного округа не изучена. Цель данной работы — систематизация форм работы с личным составом по нравственному и патриотическому воспитанию в Сибирском военном округе в 1865-1905 гг.

Нравственному и патриотическому воспитанию личного состава традиционно уделялось большое внимание в царской армии. Руководящие документы о формах и методах нравственного воспитания и патриотической работы, о состоянии дел по этим вопросам регулярно доводились до военнослужащих частей и соединений. Так, Главное управление военно-учебных заведений представило директору Сибирского кадетского корпуса предписание Военного министра от 5 июня 1866 г. в которой отмечалось, что «...по каждой из всех отраслей Государственного Управления принимаемы были меры для противодействия распространения людьми ложных учений, направленных против коренных основ веры, нравственности и общественного порядка. Средства к сему указаны, с одной стороны, правильное воспитание молодого поколения, с другой — точное и добросовестное выполнение всеми военнослужащими возложенных на них по закону обязанностей, без превышения предоставленной им власти, по долгу верных слуг Государя и Отечества. Военный министр генерал-адъютант Милютин» [2].

Испокон века вся военная идеология наша заключалась в известной формуле: За веру, царя и Отечество — писал генерал А.И. Деникин [3]. Моральный дух русской армии в конце XIX - начале XX в.в. достигался и поддерживался разнообразными формами

воспитания. Важнейшей формой воспитания являлась культивация и поддержка исторически глубоких и устойчивых **традиций и обычаев** русской армии.

О чутком отношении к армейским традициям, о силе влияния их на души и поступки армейцев свидетельствуют различные и многие факты. Так, например, в Киевском гусарском полку все офицеры подали в отставку, когда их полк, существовавший двести с лишним лет, был переименован в драгунский 27-й. Только что назначенный тогда командиром Павлоградского полка - «шенграбенских гусар» - Сухомлинов с горечью вспоминает об этом вандализме: «Рационализм у нас в течение долгих лет только разрушал и, не пользуясь содействием современной техники, не давал взамен ничего нового, лучшего. Так, вверенная мне часть из блестящего гусарского полка стала армейским драгунским номера 6-го полком, с традициями которого можно было познакомиться только в архивах, а не по форме одежды и гордому виду людей, ее носящих» [4].

С целью привлечения внимания к боевым традициям русской армии, истории побед прославленных полководцев, важным событиям государственной истории в воспитательной работе используется форма проведения мероприятий с историческим уклоном, **организуются музеи**. Подобными мероприятиями были театрализованные постановки, чтения, **тематические литературно-музыкальные вечера** (постановки) [5]. Так, в 1891 году приказом главного начальника военно-учебных заведений образован музей при Омском кадетском корпусе [6]. Заблаговременно, 20 июня 1899 г. штаб Омского военного округа предписывает войсковому хозяйственному правлению Сибирского казачьего войска: «В ознаменование имеющегося исполниться 6 мая 1900 года столетия со дня кончины полководца, поднявшего столь высоко русскую военную славу, (Государь) всеимперицей повелеть соизволил:...портрет генералиссимуса князя Суворова изготовить в потребном числе экземпляров для раздачи...войсковым частям». В 1900 году в Сибирском кадетском корпусе состоялся литературно-музыкальный вечер, посвященный столетию со дня смерти Суворова [7].

Немаловажное значение имела такая форма воспитательной работы с личным составом как **написание историй частей и подразделений округа**. Так, в отделе редких книг Омской государственной научной библиотеки хранятся истории 96-го пехотного Омского полка, 10-го пехотного Сибирского резервного Омского полка (1865-1907 гг.), краткая история 1-го Сибирского казачьего Ермака Тимофеевича полка.

Подбор личного состава как форма работы начальников по поддержанию надлежащего уровня морали, нравственной атмосферы в воинском подразделении имел место и в изучаемый период. Так, командующий Западно-Сибирским округом генерал-лейтенант Дюгамель Александр Осипович (1801-1880 гг.) при формировании подразделений требовал: «Прошу Ваше превосходительство сделать безотлагательные распоряжения...о выборе из подведомственных Вам линейных батальонов число нестроевых нижних чинов, показанных во включаемой при сем ведомости, ..., наблюсти, чтобы чины, предназначенные к переводу, были самой лучшей нравственности и вполне соответствовали цели, для которой они требуются в городе Омске» [8, с. 8].

Особое внимание уделялось подбору **преподавательского состава** военно-учебных заведений. При

этом в центре внимания находились не только профессиональные качества преподавателей, но и их лояльность существующему режиму, морально-нравственные качества. Так, Главное управление военно-учебных заведений в предписании от 8 января 1866 г. ставило в известность директора Сибирского кадетского корпуса «...о неблагонадежности в политическом и нравственном отношении учителя Нижегородского Александровского Дворянского института Маслова», а в предписании № 220 от 27 марта 1869 г. конфедикационно сообщалось, что «вследствие полученных в Главном управлении военно-учебных заведений сведений о неблагонадежности в политическом и нравственном отношении бывшего учителя Лавренко, преподаватель этот не может быть допущен к преподаванию в военно-учебном заведении. Сообщается о сем для сведения» [9].

Ограничения для преподавания существовали, в том числе и по национально-религиозному признаку. Так, Главное управление военно-учебных заведений предписанием № 49 от 29 января 1869 г. требовало представить «... список всех лиц польского происхождения, хотя бы они и приняли православие», а в документе за № 79 от 1869 г. секретно ставило в известность директора Сибирской военной гимназии, что «...о допущении к преподаванию в заведениях лиц польского происхождения... следует предварительно испрашивать особое разрешение Главного управления». И подобного рода документы, касающиеся именно тех людей, кто по роду занимаемой должности были обязаны обучать и воспитывать будущих защитников Отечества, встречаются довольно часто [10].

Не менее пристальное внимание уделялось и нравственному облику контингента обучаемых. Например, 1 июня 1867 г. Главное управление военно-учебных заведений сообщает директору Сибирского кадетского корпуса, что «... ученик 3-го класса Санкт-Петербургской 1-й Гимназии Владимир Колышко в разговоре с товарищами позволил предосудительно отозваться по поводу злодейского покушения, и что вследствие сего Колышко исключен из гимназии, с воспрещением принимать его вновь», «...ученик Черниговской гимназии Казимир Войницкий римско-католического вероисповедования в разговоре с товарищами позволил выражения, оскорбительные для священной особы Государя» [11].

Кроме того, занимались воспитанием и просвещением военнотружущих нижних чинов. Так, в программу подготовки унтер-офицеров в учебных командах, созданных приказом по военному ведомству 14 февраля 1875 года за № 52, при управлении томских и тобольских губернских военных начальников, входили: Закон божий, чтение, письмо, сведения из уголовных законов, сведения о сбережении здоровья и т.п. [12, С. 32].

Сибирский регион традиционно имел свою специфику, не только природную, но и социальную, являясь краем с большой долей ссыльных и переселенцев. Зачастую солдаты сибирских регионов привлекались для конвоирования преступников самого разного толка. Вследствие этого военнотружущие «долгие дни находились в обществе арестантов, которых сопровождали, отсутствовали в ротах по месяцу вне надзора своего непосредственного начальства, не только забывали пройденное в роте, но и нравственно портились» [8, С. 47]. Однако усилия командования округов, в том числе и Западно-Сибирского, приносили положительный результат. Командующий войсками Западно-Сибирского округа генерал-лейтенант Александр Петрович Хрущев (с 1869 г. генерал от инфан-

терии, с 1868 г. почетный гражданин г. Омска и г. Тюмени) доложил военному министру после первого смотра, произведенного 71-му резервному батальону в 1867 году: «... считаю приятнейшим для себя долгом просить Ваше Высокопревосходительство повергнуть на милостивое воззрение Государя Императора, что службу Его Величества войска вверенного мне округа, несмотря на значительные лишения и невыгодную обстановку, исполняют с примерным усердием; нижние чины до последнего солдата проникнуты прекрасным воинским духом и одушевлены непоколебимой преданностью престолу и Отечеству. Это я с удовольствием отмечаю везде» [8, С. 16].

Основное место в триединой формуле воспитательной работы в российской армии занимает религия, вера, и, следовательно, работа военного духовенства.

Современные исследователи отмечают, что военные специалисты и психологи полагали, что религиозность присуща армии в очень большой степени, и при создании мотивации использование **религиозного мотива** должно стоять на **первом месте**, даже по сравнению с идеями защиты Царя и Отечества. Причем само понятие патриотизма и защиты отечества неразрывно связывалось с защитой православия и религиозностью войск. На это обращали внимание: Гершельман. Военный Сборник. 1893-1894; О нравственном элементе в войсках; Маслов И. Научные исследования по тактике Генерального штаба Генерал-лейтенанта И. Маслова. СПб. Вып. II. 1896; Яковлев П. П. Влияние веры на военное дело в нашей и иностранной армиях. М., 1900; Вестник Военного духовенства. № 5. 1 марта 1905 г. Речь полковника Баратова; Драгомиров М. И. Подготовка войск в мирное время. Киев, 1906; Драгомиров М. И. Учебник тактики. Киев, 1906.

Таким образом, система нравственного воздействия в армии предусматривала в первую очередь **религиозно-нравственное воспитание**. В силу этих представлений государственное и военное руководство старалось поддерживать и укреплять духовенство в армии и на флоте. Об уважительном отношении к военным священникам свидетельствуют факты. Так, в послужном списке сотника Бедрина Ф. А. от 1 декабря 1868 года в графе 13 есть запись «Был под судом... от 3 июля 1868 года... за неправильное заключение им священника Снехторского под стражу... за что выдержал под арестом две недели» [13].

Приказом по военному ведомству 12.06.1890 г. № 208 было утверждено «Положение об управлении церквями и духовенством военного и морского ведомств». Этим документом учреждено звание *«протопресвитера военного и морского духовенства»*, который избирается св. Синодом, утверждается высочайшею властью и находится в непосредственном подчинении св. Синоду. Военные священники обязаны совершать таинства и молитвословия для воинских чинов в церкви и домах, не требуя за то вознаграждения. В 1891 г. в ведомстве протопресвитера военного и морского духовенства состояло: 12 соборов, 3 домовые церкви, 806 полковых, 12 крепостных, 24 госпитальных, 10 тюремных, 6 портовых, 34 при разных учреждениях, всего 407 церквей. (См. Невзоров, Исторический очерк управления военным духовенством в России. (СПб., 1875); Т. Барсов, Об управлении военным духовенством. (СПб., 1879)). [5. С. 11] Так, в Сибири в 1902 году законом Российской империи № 21977 (приказ по военному ведомству № 337) Омская Собо-ро-Воскресенская церковь была включена в число недвижимых частей, наименована Омс-

ким военным собором, а приказом по военному ведомству 1905 года № 122 была причислена к штабу Сибирского военного округа [12, С. 11].

Высшее руководство церкви проявляло также заботу и о кадровом составе военного духовенства: «В настоящее время необходимо направить в состав военного духовенства лучшие духовные силы, лучших воспитанников военных семинарий, и, насколько возможно, и получивших высшее богословское образование в духовных академиях: только при этих условиях и можно в настоящее время поддерживать нравственное значение военного духовенства и его влияние на войско». (Военный сборник. 1888. № 3., С. 26-27).

Учитывая специфику армии, где взаимоотношения военнослужащих построены на отношениях подчиненности, духовное руководство постаралось определить положение военных священников в системе военной иерархии. Так, журнал «Военный сборник» в 1888 году (№ 3, С. 26-27) обращает внимание: чтобы звание полкового священника было привлекательно для лучших и более образованных лиц из духовного звания, необходимо, прежде всего, возвысить его служебные права настолько, чтоб они были, по крайней мере, не ниже других офицерских чинов».

По жалованию настоятель военных соборов и протоиереи благочинные были сравнены с полковниками, нештатные протоиереи и священники в звании благочинных — с подполковниками, священники с капитанами (Алфавитный указатель приказов по военному ведомству и циркуляров главного штаба за 1888 год — СПб., 1888. С. 108-110; Сборник основных узаконений служебных преимуществ чинов военного ведомства на окраинах Империи. — СПб., 1906. С. 27-28) [12, С. 16].

При этом выделяются **основные методы воспитательной работы военного духовенства** - это коллективные богослужения и проповеди, полковые праздники, организация чтений, снабжение военнослужащих пропагандистской и религиозной литературой. [4, С. 152, 156]. Так, Главное управление военно-учебных заведений предписанием за № 18 от 8 января 1869 уведомляло директора Сибирской военной гимназии, что... «Священная история Нового Завета может быть рекомендована для употребления в военно-учебных заведениях России» (ГАОО Ф.19. Оп. 1. Д. 156. Л.2), а Главное Управление казачьих войск пытается организовать выдачу кратких православных молитвенников молодым казакам Сибирского казачьего войска, «идущих в полки» [13].

Но, видимо, эффект воспитательных мероприятий не всегда соответствовал установленным требованиям. Так, после смотра войск Омского гарнизона в 1867 году флигель-адъютант, штаб-ротмистр Горяинов доносил: «Молитвы знают многие не довольно твердо и произносят их не довольно сознательно» [8, С. 21]. Поэтому особое внимание обращали на новобранцев. С ними проводили разнообразные беседы, в том числе и на религиозные темы: «О традициях полка», «Промысел Божий и воинство» и др. [12, С. 45]. Так, 18.01.1896 г. для личного состава Томского резервного батальона состоялась беседа «Покорение Сибири» [14]. При этом отмечается, какое чрезвычайное большое значение во всей системе религиозно-нравственного воспитания войск, сложившейся в начале XX века, придавалось **внебогослужебным беседам**. Подобные беседы проходили в неформальной обстановке и имели цель не только «исправлять» нравственность, но и «утешать» и ободрять воинов [15, С. 45].

В 1903 г. для поднятия нравственности в войсках Степной генерал-губернатор, командующий войсками Сибирского военного округа генерал-лейтенант (с 1906 г. — генерал от инфантерии) Сухотин Николай Николаевич признал необходимым назначить священников во все строевые части округа, но по недостатку денежных средств введение штатных причтов было невозможным, поэтому исполнять религиозные нужды шести батальонов, расположенных в Томске, Тобольске, Омске, Семипалатинске, Барнауле и Зайсане должны были священники, назначенные по распоряжению местного епархиального начальства... (ЦГАВИА Ф.1., Оп.2, Д.1175, Л.2) [12, С. 11]. Военнослужащие 10-го пехотного Сибирского резервного Омского полка с благодарностью отзывались о назначенном в часть полковом священнике. «Его теплое участие к ним (солдатам), умение заинтересовать их своими беседами, плодотворно действовало на нравственную сторону солдат» [8].

Другая форма работы с солдатами — проведение **полковых праздников**. Эти мероприятия должны были сыграть роль объединяющего начала. Рассказы об истории полка новобранцам, приобщение их к полковым традициям должно было облегчить для них возможность самоидентификации как части коллектива [15]. В этом случае возрастает роль уже упоминавшихся историй частей и подразделений.

Важная роль в патриотическом воспитании армии отводилась **церковным и военным парадом**. Церковные парады назначались в первый день Нового года, 6 января — в честь Богоявления Господня, в первый день Святой Пасхи, 26 ноября в день кавалерского праздника Святого Георгия Победоносца, в первый день Рождества Христова, в другие праздники. В такие дни, а также дни полковых и батальонных праздников, выносились и окроплялись святой водой полковые знамена и штандарты. (Военный сборник, 1887. № 2, С. 192-199) [12].

С особой торжественностью праздновался 6 декабря в Омске день Святого Николая-чудотворца. Около 20 военных частей и команд Омского военного округа считали Святого Николая своим покровителем и отмечали в этот день полковые, командные, батальонные праздники (в частности Сибирское казачье войско, Омский резервный батальон). Особенно пышно был отпразднован этот день в 1885 г., когда было освящено Высочайше пожалованное Омскому резервному батальону знамя. В Омске в этот период размещалось руководство Омского военного округа. Командиром батальона был полковник Рейнгард Юлиус Давыдович.

Одними из наиболее значимых торжеств были для военных так называемые **“царские дни”** - тезоименинства императора и членов императорской фамилии, коронации, рождение наследников. Это было связано с тем, что император считался верховным вождем армии. Здесь мы наблюдаем продолжение уже упоминавшейся модели: За Бога, **Царя** и Отечество. В эти дни в храмах Омска, в военных частях и заведениях служились молебствия о здравии и благоденствии царствующего дома [16, С. 179].

Важной формой воспитательной работы **была организация библиотек и чтений** религиозной и пропагандистской литературы. Однако в организации и снабжении литературой частей Западно-Сибирского округа в изучаемый период современниками отмечены определенные сложности: «Отсутствие библиотек затрудняло пользование книгами и препятствовало многим из них (офицеры и нижние чины **постоянного состава**) следить за военной литературой».

Со временем положение меняется и в 1867 году в 71-м Резервном пехотном батальоне, размещенном в Омске, уже отмечают, что «средством для умственного развития рекрут, кроме занятий грамотностью, в очередное время служило: беседа с ними, чтение книг, преимущественно редакции «Мирской вестник», и «Чтение для солдат»,..., которые выдавались из библиотеки, устроенной при писарском классе» [12, С. 17]. Руководство округа проявляло определенную работу по формированию и пополнению библиотечного фонда литературой соответствующего содержания. Так, приказом командующего Омским военным округом № 8 от 23 января 1888 года предписывалось выписать книгу подполковника Генерального штаба Гейсмана «Славяно-турецкая война и её значение в истории развития восточного вопроса», а в приказе по округу № 12 от 12.01.1895 г. рекомендовано выписать в чайные, ротные, сотенные и батальонные библиотеки брошюру Березовского «Царь-Миротворец Александр III — Император Всероссийский. Чтение для солдат и народа с портретами и картинками» [5, С. 20-26]. Таким образом, в форме, доступной для того времени уровня образования, до нижних чинов доводились основы идеологии российского государства.

Необходимо также отметить стремление **приблизить командира к подчиненным** «нижним чинам», заставить вникнуть в их запросы, нужды было свойственно высшим начальникам. Так, 7 октября 1899 года генерал-лейтенант Куропаткин после смотра войск Омского гарнизона, например, отмечал: «Ротные командиры не знали твердо фамилии нижних чинов, из каких губерний, холост или женат» [8, С. 127].

Названная выше проблема присутствовала, однако, и в начале XX века. Генерал Деникин отмечал, что ... отношения между офицерами и солдатами старой армии не везде были построены на здоровых началах. Нельзя отрицать известного отчуждения между ними, вызванного недостаточно внимательным отношением офицерства к духовным запросам солдатской жизни. Но по мере постепенного падения кастовых и сословных перегородок эти отношения заметно улучшались [3].

Итак, представляется возможным выделить следующие формы проведения воспитательной и идеологической работы в подразделениях и частях Сибирского военного округа в период 1865-1905 гг.:

- *культурация и поддержка традиций и обычаев русской армии;*
- *коллективные богослужения и проповеди;*
- *полковые праздники;*
- *подбор личного состава частей и подразделений округа и как важная составляющая часть - подбор преподавательского состава военно-учебных заведений;*
- *сближение командиров с подчиненными «нижними чинами», проявление заботы о них;*
- *организация библиотек, снабжение военнослужащих пропагандисткой и религиозной литературой;*
- *организация музеев частей;*
- *подготовка и проведение театрализованных постановок, чтений, тематических литературно-музыкальных вечеров;*
- *написание историй частей и подразделений округа;*

Таким образом, во второй половине XIX - начале XX вв. сложилась целостная, четкая, хорошо отлаженная система идеологического и патриотического воспитания военнопослужащих, охватывающая прак-

тически все подразделения и части Сибирского военного округа, все категории военнослужащих. Эффективность воспитательной деятельности достигалась умелым сочетанием различных форм проведения воспитательной и идеологической работы в подразделениях и частях.

Библиографический список

1. Приказ министра обороны Российской Федерации от 11 марта 2004 года № 70.
2. ГАОО. Ф. 19. Оп. 1. Д. 142. Л. 4.
3. Деникин А. И. Очерки русской смуты. - М., 1991. - С. 65
4. Керсновский А. А. История Русской армии в 4-х томах. - М.: «Голос», 1994.
5. Гефнер О. В. История в образовании и воспитании российских военных в конце 19-го начале 20 веков. // История на пути к открытому обществу. Материалы всероссийской научной конференции. ОмГУ. Омск, 2002. - С. 20.
6. ГАОО. Ф. 19. Оп. 1. Д. 361. Л. 1, 15.
7. ГАОО. Ф. 19. Оп. 1. Д. 349. Л. 3.
8. История 10-го пехотного сибирского резервного Омского полка 1865-1907 гг. Омск: Тип. К. И. Демидовой, 1907.

9. ГАОО. Ф. 19. Оп. 1. Д. 156. Л. 12.
10. ГАОО. Ф. 19. Оп. 1. Д. 156. Л. 4, 6., Ф. 19. Оп. 1. Д. 146. Л. 1-3.
11. ГАОО. Ф. 19. Оп. 1. Д. 146. Л. 5, 7.
12. Фабрика Ю. А. Церковь и армия в России. - Новосибирск: Сибирские певчие, 1997. - 185 с.
13. ГАОО. Ф. 67. Оп. 2. Д. 2228. Л. 1, 3, 4, 7.
14. Риттих А. Ф. Русский военный быт в действительности и мечтах // Военно-исторический журнал. 1994. № 9, С. 70.
15. Е. Жуков. Проповедническая деятельность военного духовенства в русско-японской войне // Военно-историческая антропология. - М.: РОССПЭН, 2002. - С. 152.
16. Гефнер О. В. Воинские праздники в Омске (конец 19-го начало 20 вв.) // Катаневские чтения. Материалы докладов Второй всероссийской научно-практической конференции. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 1998. - С. 178.

ДУБИНИН Виктор Олегович, преподаватель Омского танкового инженерного института, аспирант кафедры «Отечественная история» Омского государственного технического университета.

УДК 355 (093)

В. О. ЗВЕРЕВ

Омская академия
МВД России

ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕРМАНСКОЙ АГЕНТУРНОЙ РАЗВЕДКИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ И КОНТРРАЗВЕДЫВАТЕЛЬНАЯ БОРЬБА С НЕЙ (1910-1914 гг.): ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР

В статье проведен историографический обзор изданий и работ, внесших определенный вклад в изучение германского шпионажа накануне Первой мировой войны.

Преступная связь немецких предпринимателей в Российской империи с разведывательной агентурой Большого генерального штаба (БГШ) Пруссии¹ перед Первой мировой войной изучалась разными поколениями отечественных историков², однако проблемы военно-промышленного шпионажа прогерманских торгово-промышленных, справочных, страховых обществ и немецких журналистов, оперировавших в Санкт-Петербурге в это же время, контрразведывательной борьбы с ними, а также регламентировавшего ее отечественного законодательства в части государственной измены, так и не нашли своего глубокого и всестороннего освещения.

Влияние на степень изученности данной темы оказали некоторые обстоятельства. Во-первых, отсутствие четких и единообразных заключений русской (советской) разведки о внутреннем построении германской агентурной разведки (ГАР). Например, военный атташе в Брюсселе генерал-майор А. Н. Кузьмин-Короваев в одном из своих донесений за 1908 г. в Главное управление генерального штаба (ГУГШ) указывал, что ее главным органом являлось «Центральное

отделение БГШ»³. Между тем, его берлинский коллега генерал-майор Михельсон спустя год называл его уже «разведотделением Германии»⁴. С арестом в 1945 г. главы ГАР В. Николаи управление контрразведки «СМЕРШ» НКВД СССР также не сумело установить точную структуру и агентурную сеть его ведомства перед Первой мировой войной⁵.

Скудные и неопределенные сведения об организации кайзеровской разведки объяснялись негласным, неочевидным характером ее деятельности, ввиду чего многие из ее результатов, в том числе и в России, вошли в разряд «белых пятен» мировой истории.

Во-вторых, недостаточное для исследователей число документальных фондов (периода Первой мировой войны) архивов страны. В связи с проводившейся в столице в 20-х гг. XX в. государственной кампанией по их бессистемному уничтожению, некоторые из материалов, в том числе принадлежавшие Военному министерству, оказались безвозвратно утраченными⁶. И в-третьих, жесткое ограничение доступа к официальному делопроизводству петербургских городского и окружного контрразведыва-

тельных отделений (КРО), либо его отсутствие. Многие сведения о тонкостях их работы и на сегодняшний день «закрыты». Изъяты из архивов дела под грифами «Секретно» и «Для служебного пользования», сосредоточены в центральном архивохранилище ФСБ России и используются образовательными учреждениями этого ведомства для обучения своих сотрудников.

Историографию выбранной темы можно сгруппировать по трем проблемно-тематическим блокам, а именно: организация и функционирование германской агентурной разведки в России; создание и деятельность отечественной (петербургской) контрразведки мирного времени; руководители немецкого шпионажа и столичной контрразведки.

Итак, дореволюционная историческая наука не имела ни цели, ни объективной возможности детально освещать работу ГАР в отдельных российских городах, и в частности в Санкт-Петербурге, и уж тем более усилия органов, отвечавших за обеспечение внешней безопасности государства⁷ по борьбе с ней. Заслуга исследователей состояла лишь в том, что, используя накопленный отечественный опыт в области изучения иностранного шпионажа, проводя аналогии с разведмероприятиями немцев в других странах, они положили начало научному осмыслению природы германского шпионажа в общероссийском масштабе.

К первому проблемно-тематическому блоку наряду с популярными изданиями⁸ следует отнести специально-историческую литературу⁹, ценность которой заключается в том, что ее авторы — кадровые военные, были не только современниками рассматриваемых событий, но и их непосредственными участниками. Работа полковника Генштаба царской армии В.Н. Клембовского носит характер первого научного изыскания в сфере военного шпионажа в мирное и военное время. Ссылаясь на показания задержанных во Франции немецких агентов, он попробовал описать управленческую вертикаль разведки БГШ, во главе с ее «Разведочным отделением». В то же время, повествуя о ее военно-окружных бюро, автор ограничился лишь констатацией факта, минуя подробный анализ их деятельности, допустим, в некоторых городах на восточной границе Пруссии. Монография помощника прокурора Варшавского военно-окружного суда подполковника А.С. Резанова уже явилась базовым трудом по военно-промышленному шпионажу немцев в России. Он обозначил ряд крупных прогерманских торгово-промышленных предприятий, занимавшихся разведкой на ее территории, а также законспирированных офицеров рейхсвера, направлявших ее с должностей управляющих и членов их правлений. Также его работа заметно отличается от последующих трудов по этой теме присутствием конкретных фактов, свидетельствовавших о результативности мероприятий кайзеровской агентуры, к примеру, в области сбора сведений о военном судостроении Санкт-Петербурга.

С появлением первичного интереса к германской разведке и на протяжении последующих десятилетий изучение ее деятельности в романовской России приобрело корпоративный характер и было сосредоточено сначала в руках бывших «военных спецов», поддержавших в 1917 г. большевистский режим, затем перешло в компетенцию их преемников — офицеров госбезопасности, а позже спецслужб.

На рубеже 20-30-х гг. вместе с общетеоретическими работами по разведке¹⁰, лишь косвенно касавшимися действий немецких шпионов в империи, вновь появились более узкие исследования, авторы которых предприняли попытку освящения структурных

звеньев ГАР с разных позиций¹¹. Например, Б.М. Шапошников акцентировал внимание лишь на институте военных представителей. Его труд интересен именно потому, что военные (морские) атташе при посольстве Германии в Санкт-Петербурге играли не просто роль безопасного канала (дипломатической) связи с разведывательным начальством БГШ, а являлись его резидентами, в обязанности которых входило самостоятельный сбор конфиденциальной информации.

В отличие от общих заключений Б.М. Шапошникова, в капитальном труде К.К. Звонарева упор уже делается на многоуровневой структуре германской разведки как в самой Пруссии, так и в Санкт-Петербурге¹².

Некоторым дополнением темы служит исследование немецких ученых под руководством Г. Форстера¹³, детализировавших структуру БГШ и его задачи перед Первой мировой войной, в том числе и на «восточном направлении».

Эпизодические данные о разведдеятельности столичных фирм, являвшихся филиалами оружейного концерна Ф. Круппа, отражены в фундаментальном труде А. Мительмана, Б. Глебова, А. Ульяновского¹⁴. На примере «Торгового дома К.Л. Вахтер и К°», авторы описывают содействие его председателя немцам в получении данных «о секретах русской артиллерии» на Путиловском заводе.

В преддверии и с началом Великой Отечественной войны в целях пропаганды шпионско-диверсионных намерений врага и повышения гражданской бдительности населения возникла потребность в поиске исторических параллелей и закономерностей в действиях немецкой агентуры на территории самодержавной России. В результате, свет увидел ряд специальных изданий сотрудников органов государственной безопасности¹⁵. Они имели общую особенность — в их основу был положен один и тот же первоисточник — спецколлекция заведующего иностранным отделом газеты «Вечернее время» А.М. Оссендовского «Торгово-промышленная агентура Австро-германского Генерального штаба»¹⁶. А потому, данные работы не могли претендовать на объективность и всесторонность при характеристике тех или иных излагаемых событий и фактов. Вклад авторов заключался только в том, что они впервые опубликовали некогда секретные материалы о разведмероприятиях прогерманских торгово-промышленных и страховых обществ в пограничных районах Российской империи, их агентурно-осведомительных задачах, а также проанализировали особенности их финансирования. В то же время, широкие географические рамки работ не позволили им уделить должного внимания глубокому научному осмыслению сферы интересов БГШ, к примеру, в российской столице.

С победой советского народа в войне и оживлением интереса специалистов уже к проблемам, связанным с ее изучением, иссякла потребность в дальнейшем исследовании прошлого ГАР. И лишь спустя двадцать лет в свет вышла первая и единственная публикация, посвященная ее деятельности в царской России и Санкт-Петербурге. На примере скандально известного инцидента с жандармом С.Н. Мясоедовым, якобы оказывавшим услуги немецким шпионам, К.Ф. Шацко подчеркнул беспринципную позицию первых лиц государства в вопросах, касающихся его внешней безопасности в угоду политической конъюнктуры¹⁷.

Как видно, за рамками указанных нами трудов остался комплекс нерешенных вопросов, связанных со становлением и функционированием службы оте-

чественной контрразведки на территории государства в межвоенный период и, в частности, в Санкт-Петербурге и его военном округе.

Исследования, относящиеся к следующему проблемно-тематическому блоку условно можно подразделить на две группы — включившие в себя научные изыскания английских, советских и российских авторов.

В «эпоху застоя» в историографии предпринимаются первые попытки взглянуть на проблему шпионажа под другим углом зрения и наряду с деятельностью иностранной агентуры в Российской империи обозначить существование органов, отвечавших за обеспечение ее внешней безопасности. Выходят работы Е.Е. Смита, Р. Ледницкого¹⁸ и Д.И. Шинджикашвили¹⁹. В отличие от первой из них, имеющей значение библиографического источника по истории дореволюционного политического розыска и контрразведки, вторая представляет конкретно-историческое исследование. Заслуга его автора состоит уже в том, что им впервые, хотя и поверхностно, были показаны не только организация выявления шпионов Департаментом полиции (ДП), но и процесс формирования КРО. Однако география его научных изысканий, подобно работам предыдущих ученых, имела общероссийский масштаб и не включала территорию столицы и Петербургского военного округа.

В постсоветской литературе ввиду легализации доступа к ранее «закрытым» архивным фондам и, как следствие, активизации исследовательского интереса изучение проблем организации контрразведывательных отделений и их борьбы с германской агентурой в предвоенной России получило новый импульс.

Внимание многих специалистов было приковано к деятельности двух межведомственных комиссий по созданию службы контрразведки (1908–1910 гг.) и их итогов²⁰. А.Ю. Шелухин особо выделил киевский съезд начальников разведотделений военных округов и ГУГШ, состоявшийся в 1908 г. Его главный результат, с точки зрения автора, заключался в принятии решения о необходимости функционирования наряду со штабной разведкой подразделений контрразведки, подчиненных ДП. Однако, при дальнейшем анализе работы комиссий, заседавших в Санкт-Петербурге, автор остановился лишь на выводах 1-й из них, не уделив должного внимания совещанию под председательством товарища министра внутренних дел П.Г. Курлова. В монографии М.А. Алексеева ход и результаты межведомственных комиссий также получили лишь фрагментарное освещение. Он отметил, что по окончании 2-й комиссии было принято решение о передаче полномочий по руководству создаваемых КРО из ведения ДП Военному министерству. Одно из преимуществ этого труда видится в том, что при характеристике служебной деятельности некоторых контрразведок, ученый подчеркнул наличие, к примеру, у петербургского военно-окружного отделения «обширной агентуры как на территории России, так и за ее пределами»²¹.

Более последовательное изложение фактов о прошлом КРО, их обобщение и анализ прослеживаются в коллективной работе «Лубянка, 2. Из истории отечественной контрразведки»²². Ее авторы выделили ряд базовых заключений по итогам деятельности межведомственных комиссий. Они также отобрали схему российской контрразведки в 1911–1914 гг.²³, что позволило создать целостное представление по вопросам ее построения и подчиненности в условиях нараставшей внешней опасности.

Вместе с историей межведомственных комиссий специалистов привлекли и другие аспекты организационно-штатного оформления КРО мирного времени и их деятельности. Весомую лепту в процесс их изучения внесли проводимые с 1997 г. в Центре общественных связей ФСБ РФ «Исторические чтения на Лубянке», организованные В.Н. Хаустовым и А.А. Здановичем.

В контексте проведенного исследования В.М. Мерзляков²⁴ одним из первых попытался приоткрыть занавес секретности в вопросах становления контрразведывательной структуры Санкт-Петербурга. Обозначив наличие двух КРО — городского и центрального регистрационного, назвав имена их начальников, автор обошел вниманием руководителей контрразведки округа. Также, что немаловажно, в статье не был затронут целый комплекс вопросов, связанных с комплектованием кадрового состава отделений, их финансированием и пр.

Наряду с обзорными статьями, посвященными 80-летию органов госбезопасности²⁵, особую ценность для нашей проблематики представляет публикация В.И. Лазарева²⁶. Ученый дал обзорную характеристику контрразведывательной методике мирного времени. Акцентируя внимание на ее «полицейских корнях», он утверждает, что в агентурной работе КРО появилось много собственных наработок, продиктованных спецификой их деятельности («консульская», «штабная» агентура и др.)²⁷.

Отдельного внимания заслуживает исследование И.Г. Соболева²⁸, который сумел проанализировать позицию царского правительства по отношению к немецким колонистам в России до и после 1 августа 1914 г. Описанная им пассивность органов власти в вопросе ограничения имущественных прав промышленников, торговцев и землевладельцев из их числа перед войной позволила глубже понять негативное отношение к ним со стороны экономически незаинтересованных в «немецком засилье» средних слоев русского предпринимательства и, следовательно, благоприятную почву для вербовки в этой среде секретной агентуры органов контрразведки, в том числе и в Санкт-Петербурге.

Новое звучание приобрела и статья В.А. Иванова, Э.С. Катаева²⁹. Впервые в историографии рассматриваемой темы было акцентировано внимание на одном из направлений работы петербургской городской контрразведки, — контроле над профессиональной стезей журналистов. По мнению авторов, анализ мероприятий корреспондентов иностранных газет, аккредитованных в столице, позволил контрразведкам составить подробный перечень оборонных проблем, изучавшихся разведками их стран.

В последние годы появились конкретно-исторические труды сибирских ученых по вопросам участия ГАР в сборе сведений о России, а также организации и деятельности органов, отвечавших за обеспечение ее внешней безопасности в начале XX в.³⁰ Пожалуй, ближе из них к разрешению поставленных исследовательских задач подошел Н.В. Греков. В то же время при анализе кампании по изобличению немецких торгово-промышленных фирм, занимавшихся военным шпионажем в Петрограде после 1 августа 1914 г., вне поля зрения историка остался предвоенный период их ликвидаций. Прошлое петербургских городского и военно-окружного КРО рассмотрено им лишь эпизодично, в контексте затронутых проблем. Это не могло не отразиться на степени достоверности некоторых из приведенных в работе фактов. Так, характеризуя кадровый состав столичных отделений,

Н.В. Греков утверждает, что ротмистр А.А. Немыский «возглавил КРО штаба Санкт-Петербургского округа...»³¹. Используемые нами источники свидетельствуют, что Альвиан Александрович Немыский в 1911 г. был назначен «помощником начальника Петербургского городского КР отделения»³², а контрразведку штаба Петербургского ВО возглавил ротмистр В.В. Сосновский³³. Также, автор приводит несколько завышенные данные о финансировании окружной контрразведки в 1911 г., явно не соответствовавшие первоначальному отчислению на ее нужды.

Диссертационное исследование Н.С. Кримеля, так же как и предыдущая работа, освещает прошлое сибирской контрразведки и розыскных учреждений МВД сквозь призму общероссийских мероприятий, направленных на повышение степени внешней безопасности государства. При этом отдельные из приведенных в нем гипотез, к примеру, обвинение обрусевших немецких колонистов в шпионаже, носят поверхностный и бездоказательный характер.

Опираясь на документальные материалы русской контрразведки, подполковник ФСБ РФ С.Н. Галвазин попытался систематизировать накопленный исторический опыт организации борьбы с иностранными разведками. Его работа интересна тем, что содержит отчет о мероприятиях «разведочного» отделения Главного штаба за 1903 г., а также некоторые документы, составившие основную нормативно-правовую базу службы контрразведки, сформированной спустя восемь лет³⁴.

Наряду с изучением германского шпионажа в империи, некоторых сторон учреждения и развития отечественной контрразведки, взоры историков были обращены к исследованию личностного начала в историографии данной проблематики. Опубликованные в этом направлении труды за последние десять лет можно отнести к третьему проблемно-тематическому блоку.

А.А. Зданович³⁵, В.М. Гиленсен³⁶, Ж.В. Таратута³⁷ и Э. Бояджи³⁸ попытались воссоздать образ В. Николаи, с чьим именем ассоциировались не только становление «восточного направления» в деятельности III-Б отдела (главный орган немецкой разведки) БГШ, но и организация военно-промышленной разведки в России накануне и в ходе Первой мировой войны. Авторы дали объективную, лишенную идеологических трафаретов характеристику главе вражеской разведки, оценив его личные и деловые качества, а также заслуги на профессиональном поприще.

В отличие от указанных трудов, коснувшихся роли и места личности в истории шпионажа, вниманием специалистов был обойден опыт работы руководителей русской (петербургской) контрразведки, ставшей прообразом советских и российских спецслужб.

Таким образом, каждая из рассмотренных работ внесла определенный вклад в изучение германского шпионажа в Российской империи перед Первой мировой войной и контрразведывательной борьбы с ним. Однако недостаточная разработанность данной темы в советское время, обусловленная некоторым снижением ее актуальности, а также общегосударственный масштаб последующих исследований не позволили ученым в должной степени остановиться на осмыслении этих проблем в региональном ракурсе, в том числе применительно к Санкт-Петербургу. За пределами их трудов по Петербургскому военному округу остался перечень таких вопросов, как область оборонно-промышленной индустрии, сфера интересов германских резидентур, специфика и результаты их работы, организация городского, военно-

окружного и регистрационного отделений контрразведки, их методика, основные направления деятельности, результаты и т.д. Для того чтобы дать ответы на них и воссоздать правдивую картину событий, целесообразно провести детальное изучение этих проблем в рамках специального научного исследования.

Примечания

¹ В начале XX в. каждое из четырех германских королевств — Пруссия, Бавария, Саксония и Вюртемберг — имело в своей военной структуре самостоятельные Генеральные штабы. Однако лишь в компетенцию прусского БГШ входили вопросы оперативно-стратегического планирования, организации всех видов разведки и др. См.: Германская армия. Справочник современного устройства вооруженных сил Германии. / Сост. В. Водар. — СПб., 1912. — С. 1, 5.

² См.: Клембовский В.Н. Тайные разведки (Военное шпионство). — СПб., 1911; Резанов А.С. Закон 5 июля 1912 г. о государственной измене путем шпионства в мирное время. — Варшава, 1912; Он же. Немецкое шпионство (книга составлена по данным судебной практики и другим источникам). — М., 1915; Звонарев К.К. Агентурная разведка. В 2-х ч., Ч. II. — М., 1931; Сейдаметов Д., Шляпников Н. Германо-австрийская разведка в царской России. — М., 1939; Никитинский И., Софинов П. Немецкий шпионаж в России во время войны 1914-1918 гг. — Тбилиси, 1942; Никитинский И. Немецкий шпионаж в царской России. — Саратов, 1942; Алексеев М.А. Военная разведка России от Рюрика до Николая II. В 2-х кн., Кн. II. — М., 1998; Погоний Я.Ф. и др. Лубянка, 2. Из истории отечественной контрразведки. — М., 1999; Греков Н.В. Русская контрразведка в 1905-1917 гг.: шпиономания и реальные проблемы. — М., 2000; Он же. Опыт и проблемы развития отечественной контрразведки в 1805-1917 гг. (общероссийский и сибирский аспекты): Дис. ... док. ист. наук — Омск, 2001; Таратута Ж.В., Зданович А.А. Таинственный шеф Мата Хари. Секретное досье КГБ № 21152. — М., 2000; Кримель Н.С. Организация русской контрразведки и ее борьба с японским и германским шпионажем в Сибири (1906-1917 гг.): Дис. ... канд. ист. наук. — Иркутск, 2000; Галвазин С.Н. Охранные структуры Российской империи: формирование аппарата, анализ оперативной практики. — М., 2001 и др.

³ РГВИА. ф. 2000. оп. 15. д. 274. л. 91.

⁴ Там же. л. 100, 186.

⁵ См.: Таратута Ж.В., Зданович А.А. Указ. соч. С. 36-38, 45-47, 145.

⁶ См.: Щербинина Т.А. Макулатурные кампании в военных архивах России (1919-1931 гг.). // Отечественные архивы. — 1993. — № 2. — С. 12.

⁷ В понятие «органы, отвечавшие за обеспечение внешней безопасности государства», мы включаем подразделения силовых ведомств, которые в рамках своих полномочий осуществляли выявление и задержание лиц, подозревавшихся в военном шпионаже (КРО, разведотделения штабов военных округов, жандармские управления, охранные отделения и пограничная стража).

⁸ См.: Немецкий шпионаж. — М., 1914; Паутина. Система германского шпионажа. — М., 1915.

⁹ См.: Клембовский В.Н. Указ. соч.; Резанов А.С. Закон 5 июля 1912 г. о государственной измене путем шпионства в мирное время. — Варшава, 1912; Он же. Немецкое шпионство (книга составлена по данным судебной практики и другим источникам). — М., 1915.

¹⁰ См.: Рябиков П.Ф. Разведывательная служба в мирное и военное время. В 2-х ч. — М., 1921-1922; Сытин П. Разведслужба. — М., 1924.

¹¹ См.: Шапошников Б.М. Мозг армии. В 3-х т., Т. III. — М., 1929; Звонарев К.К. Указ. соч.

¹² Он же. С. 5-6, 29-30, 162.

¹³ См.: Forster G., Helmert H., Otto H., Schnitter H. Der preubisch-deutsche generalstab 1640-1965. — Berlin, 1965. — S. 42-43, 87.

¹⁴ См.: Мительман А., Глебов Б., Ульяновский А. История Путиловского завода. — М.-Л., 1939. С. 235-237.

¹⁵ См.: Сейдаметов Д., Шляпников Н. Германо-австрийская разведка в царской России. — М., 1939; Никитинский И., Софинов П. Немецкий шпионаж в России во время войны 1914-1918 гг. — Тбилиси, 1942; Никитинский И. Немецкий шпионаж в царской России. — Саратов, 1942.

¹⁶ РГВИА. ф. 2000. оп. 15. д. 701. л. 1-50.

¹⁷ См.: Шацкило К.Ф. «Дело» полковника Мясоедова. // Вопросы истории. — 1967. — № 2. — С. 103-116.

¹⁸ См.: Smith E.E., Lednicky R. «The okhrana» Russian department of police a bibliography». — The Hoover institution on war, revolution and peace Stanford university, 1967.

¹⁹ См.: Шинджикашвили Д.И. Сыскальная полиция в царской России в период империализма. — Омск, 1973.

²⁰ См.: Шелухин А.Ю. Разведывательные органы в структуре высшего военного управления Российской империи нач. XX в. (1906-1914). // Вестник МГУ. Серия 8. История. 1996. — № 3. — С. 21-22; Алексеев М.А. Указ. соч. С. 50-55; Энциклопедия секретных служб России. / Авт.-сост. А.И. Колпакиди. — М., 2003. — С. 56-57; Яковлев А.С. Российской контрразведке — 100 лет. // Исторические чтения на Лубянке. 2002 год. — М., 2003. — С. 86-87 и др.

²¹ См.: Алексеев М.А. Указ. соч. С. 52.

²² См.: Погоний Я.Ф. и др. Указ. соч.

²³ Там же. С. 143-144, 148.

²⁴ См.: Мерзляков В.М. Об организации контрразведывательных органов России. // Российские спецслужбы на переломе эпох: кон. XIX в. — 1922 г. Исторические чтения на Лубянке 1998 г. — М., 1999. — С. 3-15.

²⁵ См.: Витковский А. Для борьбы с военным шпионством. // Служба безопасности: новости разведки и контрразведки. — 1999. — № 1. — С. 35-38 и др.

²⁶ См.: Лазарев В.И. Из истории становления специальных средств отечественных спецслужб. // Российские спецслужбы на

переломе эпох: кон. XIX в. — 1922 г. Исторические чтения на Лубянке 1998 г. — М., 1999. — С. 35-42.

²⁷ Там же. С. 39-40.

²⁸ См.: Соболев И.Г. Борьба с «немецким засильем» в России в годы Первой мировой войны: Дис. ... канд. ист. наук. — СПб., 1998.

²⁹ См.: Иванов В., Катаев Э. 85 лет Санкт-Петербургской городской контрразведке. // Криминальный вестник Санкт-Петербурга. — 1997. — № 5. — С. 6.

³⁰ См.: Греков Н.В. Русская контрразведка в 1905-1917 гг.: шпиономания и реальные проблемы. — М., 2000; Кримель Н.С. Указ. соч.

³¹ См.: Греков Н.В. Указ. соч. С. 137.

³² РГВИА. ф. 2000. оп. 15. д. 93. л. 99, 101, 123, 125.

³³ Там же. л. 125, 126.

³⁴ См.: Галвазин С.Н. Указ. соч. С. 15-26, 28-50.

³⁵ См.: Зданович А.А. Тайные силы: откровения руководителя кайзеровской разведки, сделанные на Лубянке. // Родина. — 1993. — № 8-9. — С. 46-47.

³⁶ См.: Гиленсен В.М. Вальтер Николай — глава германской военной разведки во время Первой мировой войны. // Новая и новейшая история. — 1998. — № 2. — С. 123-130; Он же. Вальтер Николай: человек-невидимка. // Служба безопасности: новости разведки и контрразведки. — 1998. — № 5-6. — С. 30-34.

³⁷ См.: Таратута Ж.В., Зданович А.А. Указ. соч.

³⁸ См.: Бояджи Э. История шпионажа. В 2-х т., Т. I. — М., 2003. — С. 55-59.

УДК 327. 84: 321.99 (5-012)

Г. И. МАЛЫШЕНКО

Институт ветеринарной медицины
Омского государственного
аграрного университета

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВЕТСКИХ СПЕЦСЛУЖБ В ЖИЗНИ КАЗАКОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЗАРУБЕЖЬЯ НАКАНУНЕ И В ГОДЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ (1931-1945 гг.)

В данной статье рассматривается деятельность советских спецслужб, их значение для представителей казачьей эмиграции накануне и в годы Второй мировой войны. Особый интерес представляют данные о сотрудничестве русских эмигрантов с работниками спецслужб СССР против разведывательных органов Германии и Японии, их вкладе в достижение победы советского народа над фашистско-милитаристскими государствами.

Накануне и в годы Второй мировой войны реакционные силы общероссийской эмиграции, включая и лидеров дальневосточного казачества, продолжали разрабатывать планы свержения коммунистической власти. Они предпринимали меры по укреплению своих воинских формирований ради использования

их в антисоветской борьбе и организации новой интервенции против Советского Союза с помощью фашистско-милитаристских государств.

К наиболее активным организациям российского казачества зарубежья относились Русский общевоинский союз (РОВС), Дальневосточное отделение

РОВСа, Дальневосточный союз военных и казаков. Среди политических организаций следует отметить Русскую фашистскую партию (РФП) К.В.Родзаевского, Монархическое объединение Б.Шепунова, Дальневосточный отдел Братства русской правды (БРП) В.Космина и Национально-трудовой союз нового поколения (НТСНП). Вся их деятельность проходила по двум направлениям. Первое направление предусматривало военную подготовку личного состава воинских формирований, сохранение и объединение старых кадров бывшей императорской и белой армий, организацию военной подготовки среди эмигрантской молодежи. Второе направление было связано с организацией и проведением шпионско-подрывной деятельности против Советского государства. Кроме объединений русских беженцев Китая, Японии, Кореи и Австралии были созданы различные группировки эмигрантов украинской нации вдоль полосы отчуждения Китайской Восточной железной дороги (КВЖД)¹.

После оккупации Японией северных провинций Китая ее спецслужбы стремились распространить свое влияние на Дальневосточный общевойсковой союз. Кроме того, они стремились отстранить его от подчинения и влияния парижского центра, ориентированного на западноевропейские страны. Благодаря усилиям генерала Г.А.Вержбицкого, произошло объединение вокруг общевойскового союза тех отдельных группировок, которые считали Дитерихса виновным в трагических событиях последних дней Гражданской войны. Особое внимание Вержбицкий уделял военно-патриотическому воспитанию молодого поколения эмигрантов. С этой целью при Русском общевойсковом союзе были созданы учебный отряд и организованы военные курсы по программе кадетских корпусов. Вскоре японцы предложили А.Вержбицкому сформировать дивизию, подчиненную Японской военной миссии (ЯВМ). Являясь русским человеком, сохранившим любовь к России, генерал отверг это требование. За попытку неподчинения руководству ЯВМ он подвергся гонениям со стороны японских спецслужб. Под их давлением ему пришлось иммигрировать в Тяньцзинь на территорию английской концессии. Спустя некоторое время Г.А.Вержбицкий возглавил местное отделение РОВСа².

При выполнении активной оперативной работы внешняя разведка Советского государства уделяла внимание расширению агентурной сети в дальневосточном зарубежье. На ее счету было несколько удачных операций, завершившихся внедрением чекистов во многие организации казачьей эмиграции. Благодаря органам Государственного политического управления (ОГПУ) была установлена нелегальная связь с руководителем Союза младороссов А.Л.Казем-Беком. Младороссы по-прежнему отвергали восстановление дореволюционных порядков России. Их сторонники пропагандировали идею возрождения новой монархии, признавшей достижения социалистического строительства в СССР. Союз неоднократно выступал против Дальневосточного отделения Русского общевойскового союза, Высшего Монархического союза (ВМС) и Республиканско-демократического объединения (РДО) П.Н.Мялюкова. Будущему расколу среди младороссов послужили выдвинутые ими обвинения против Казем-Бека за его связь со многими представителями советских консульств. Как полагали некоторые из них, отдельные консулы являлись тайными агентами ОГПУ. Этой точки зрения придерживались некоторые представители украинских сепаратистов. Они рассматривали буду-

щую Украину как часть обновленной России на правах автономии.

Благодаря агентурной сети в дальневосточном зарубежье советским органам безопасности удалось внедрить своих разведчиков во многие группировки украинских сепаратистов, которые придерживались различных идейных позиций. Кроме младоросских группировок, сторонниками национального движения выступала центральная группа украинских эмигрантов. Некоторые ее представители не уклонялись от сотрудничества с Японской военной миссией. Особый интерес у японских спецслужб вызывала независимая группа украинских сепаратистов. Большинство группы составляла молодежь, являвшаяся активной частью национального движения. Относительно Советской власти «независимые» занимали непримиримые позиции. Японцы рассчитывали из них подготовить кадры для шпионско-подрывной деятельности. В национальном движении не принимали участие лишь те группы украинских эмигрантов, которые являлись советскими подданными КВЖД³.

Зимой 1934 г. вожди казачества зарубежного Дальнего Востока были проинформированы японским генералитетом о плане создания Гетманской Дальневосточной Украинской Республики (ГДУР). С целью его осуществления 2-м разведывательным отделом штаба Квантунской армии допускалась возможность антисоветского восстания украинского населения Советского Приморья. По срокам проведения японцы намеревались увязать его с будущими событиями вокруг озера Хасан и реки Халхин-Гол. Под руководством спецслужб военная миссия приступила к подбору руководителей восстания, вербовке сторонников и формированию нелегальных групп в приграничных районах Приморского края. Прибывшие из Берлина представители военной организации «Сич» гетмана П.П.Скоропадского (*Генерал-лейтенант Скоропадский Павел Петрович — один из организаторов антисоветской борьбы на Украине в годы Гражданской войны. В эмиграции активно сотрудничал с фашистским руководством Германии*) провели несколько встреч с правлением Союза казаков, Бюро по делам российских эмигрантов (БРЭМ) и военной миссией. В ходе переговоров была достигнута договоренность о совместном выступлении против Советского государства⁴.

Столь пристальное внимание Японии к проблеме создания буферного украинского государства было обусловлено тем, что украинцы составляли треть дальневосточного населения Советского Союза. Выходцы из Украины являлись потомками казаков-первопроходцев, которые сыграли немалую роль в хозяйственном освоении Приморья. Начавшаяся массовая коллективизация сопровождалась ростом миграционных процессов. Это вызывало недовольство у многих старожилов украинского населения. Советская разведка обращала внимание Сталина на то, что в дальневосточных частях Красной Армии находилось немало украинцев, которые тяжело переживали трагедию голода соотечественников. Кроме того, усилилась деятельность ЯВМ по объединению дальневосточной эмиграции под руководством атамана Г.М.Семенова. Зимой 1934 г. в Харбине под руководством японцев был создан Дальневосточный филиал организации «Сич». Вскоре при объединении стала функционировать школа для подготовки военных кадров. Все организационные и финансовые вопросы осуществляло правление военной миссии.

К началу военных действий японцы планировали забросить несколько отрядов украинских сепара-

тистов в Уссурийский край. Здесь не менее 60 процентов населения составляли жители украинской нации. Несомненной заслугой советской разведки стала информация о деятельности Специального комитета (СК). Он был создан осенью 1934 г. при штабе Квантунской армии. Руководящий состав СК представляли японские офицеры 2-го отдела штаба армии, некоторые служащие посольства в Маньчжоу-Го и Управления главнокомандующего Южно-Маньчжурской железной дороги. Основной целью деятельности комитета являлось привлечение украинских сепаратистов для сбора и обработки разведывательных данных о состоянии дорог, переправ, связи, водоснабжения на территории Монголии и советского Дальнего Востока. Эти сведения необходимы были при расквартировании японских войск после их вооруженной агрессии⁵.

Накануне продажи КВЖД руководство Японской военной миссии приступило к изготовлению листовок с лозунгами о создании широкой автономии украинского населения. Они печатались также для украинцев - военнослужащих Советской армии. С помощью контрабандистов намечалась доставка пропагандистской литературы на территорию Советского Приморья. Как информировали тайные агенты советских спецслужб, это создавало реальную угрозу безопасности дальневосточных границ Советского Союза. Однако профессиональная деятельность разведывательных органов Народного Комиссариата внутренних дел (НКВД) позволила советскому правительству быть в курсе агрессивных планов Японии и осуществлять своевременную контрподготовку.

После установления власти Гитлера советские спецслужбы усилили работу среди эмигрантов, изъявивших желание покинуть Германию. Стремление гитлеровского руководства поставить русскую эмиграцию под жесткий контроль стало главной причиной иммиграции ее представителей в США, Канаду и Австралию. Другой причиной смены места жительства многими казаками-эмигрантами стали преследования нацистов по политическим мотивам. Кроме того, этому способствовало приближение новой мировой войны на европейском континенте. Вскоре численность эмигрантского населения Европы резко сократилось. При сравнении с 1920 г. число русских беженцев Германии уменьшилось в 12 раз и составляло 50 тыс. человек. После захвата немцами Польши во Франции из 400 тыс. за 1925 г. насчитывалось не менее 70 тыс. эмигрантов. К началу 1941 г. на территории Болгарии и Югославии оставалось по 30 тыс. беженцев. Как утверждали лидеры дальневосточной эмиграции, произошло значительное поправление европейской части русского зарубежья.⁶

Более заметными стали германофильские тенденции среди представителей Русской фашистской партии (РФП) К.В. Родзаевского и Русской монархической партии (РМП) Т.П. Москалева. Эти организации проводили антисоветские демонстрации вдоль полосы отчуждения Китайской Восточной железной дороги (КВЖД). К тому же, активные члены РФП вели разведку в Иркутске, Благовещенске и Чите. По особому заданию специальные диверсионные группы из казаков-фашистов и монархистов действовали на территории Забайкалья. Перед ними ставилась задача разжечь антиколхозные настроения среди местного населения, расширения шпионско-подрывной деятельности вдоль железнодорожных магистралей.

Накануне заключения договора о ненападении между СССР и Германией тайная война советских спецслужб принимает новое содержание. Перед ра-

ботниками невидимого фронта была поставлена задача предотвратить германскую агрессию против СССР. По указаниям сталинского руководства спецслужбы предприняли немало мер для превращения русской эмиграции в "прогерманскую" пятую колонну, представленную собственной агентурой контрразведчиков. Благодаря представителю Иностранного отдела ОГПУ С.Шпигельглас, состоялась вербовка советскими разведорганами бывшего генерала корниловской дивизии Н.Н. Скоблина. Следует отметить, что А.И. Деникин на основании косвенных доводов и систематизации фактов пришел к выводу, что генерал стал агентом советской разведки. Однако неоднократные предупреждения об этом, высказываемые А.П. Кутепову и Е.К. Миллеру, не дали практических результатов. Согласно их мнению, прямые доказательства у него отсутствовали, а косвенные заключения и логические построения воспринимались ими как излишняя подозрительность Деникина. Впоследствии было установлено, что это пошлоло советским чекистам осуществить план его похищения⁷.

Несмотря на то, что во второй половине 1930-х гг. политические репрессии привели к ослаблению разведывательных и контрразведывательных органов Народного Комиссариата внутренних дел (НКВД), советские чекисты в предвоенные годы сумели нанести ощутимый удар подрывной деятельности спецслужб Японии. Ее внешняя разведка действовала против Советского Союза через 2-е управление штаба Квантунской армии, военные миссии и жандармские подразделения в городах Маньчжоу-Го и Корее. Ради осуществления своих целей они использовали военизированные и общественно-политические организации русских эмигрантов. В этих условиях Управление НКВД по Приморскому краю внедряло свою агентуру во многие разведывательные центры Японии и белоказачьи формирования дальневосточного зарубежья. Оно уделяло внимание проведению мероприятий с целью дезинформации японских спецслужб, получения важной политической и разведывательной информации от своих служащих невидимого фронта. Перед советскими разведчиками ставилась задача обезвреживания иностранных агентов и эмиссаров на территории Приморья.⁸

Одной из крупнейших операций дальневосточных спецслужб была ликвидация японского агента Ли Хай Чена. Во время следствия было установлено, что при поддержке штаба Квантунской армии им была создана в Синьцзине разведывательная школа. Под его руководством будущие диверсанты изучали вооружение, топографию, взрывчатые вещества и приобретали навыки использования рации. К тому же, они получали необходимые сведения о дислокации частей дальневосточной группировки советских войск. Ли Хай Чен принимал участие в разработке плана осуществления антисоветской разведывательной работы. Очередным успехом советских чекистов явился срыв попытки японских спецслужб организовать индивидуальный террор против видных деятелей Советского государства. С целью убийства Сталина летом 1938 г. из Маньчжоу-Го через Турцию на территорию СССР была отправлена группа диверсантов. Ей предстояло достигнуть Сочи и осуществить запланированное покушение. Но, благодаря своевременному предупреждению тайного агента, все участники группы были арестованы во время перехода советско-турецкой границы.⁹

Используя упрочение международного положения СССР, его спецслужбы постепенно совершен-

ствовали тактику к представителям казачьей эмиграции. С целью усиления агитации за их возвращение домой они использовали не только Союзы возвращения на родину (Совнароды), но и многие сменовеховские организации зарубежья. При содействии тайной агентуры среди них советские чекисты были проинформированы о результатах переговоров между руководством ЯВМ и атаманом Г.М. Семеновым. Главным итогом их встречи явилась договоренность относительно формирования Захинганского казачьего корпуса для предстоящей войны против Советского государства. Основу корпуса должна была составить организация «Союз казаков на Дальнем Востоке». К тому же, под руководством Семенова находились две бригады забайкальских казаков, монгольская бригада из трех полков, тяньцзинский русский волонтерский корпус, два военных училища, военные курсы, охранные отряды приисков, а также полицейские и пограничные отряды, кадры пехотных и кавалерийских батальонов. Захватнические цели японских милитаристов способствовали дальнейшему расширению агентурной сети советской контрразведки на территории Маньчжоу-Го, Китая, Японии и Кореи¹⁰.

Летом 1939 г. резко ухудшилось международное положение на дальневосточных рубежах Советского государства. К этому времени Япония оккупировала Корею, Северо-Восточный Китай и вела боевые действия за установление господства над остальными провинциями Китайского государства. Потерпев сокрушительное поражение в районе озера Хасан, японские милитаристы не отказались от проведения захватнической политики. 22 июня вблизи реки Халхин-Гол произошел беспримерный в истории авиации воздушный бой. В нем участвовали 95 советских и 120 японских самолетов. Япония потеряла более 30 самолетов, а потери СССР составили 14 боевых машин. 20 августа 1939 г. советско-монгольские войска начали общее наступление и вечером 23 августа окружили значительные силы противника. 16 сентября по просьбе Японии было достигнуто перемирие. Но это не означало, что 2-й отдел штаба Квантунской армии препятствовал лидерам казачьей эмиграции в создании Захинганского казачьего корпуса.

Весной 1940 г. в разведсообщении агентов советских спецслужб отмечалось, что руководитель организации «Союз казаков на Дальнем Востоке» А. П. Бакшеев издал приказ о создании корпуса. Руководствуясь указанием военной миссии, Бакшеев приступил летом к более активной военной подготовке среди казаков дальневосточного зарубежья. Все способные носить оружие члены Союза зачислялись в сводные казачьи полки. Многие члены Союза казаков проходили на станции «Пограничная» курсы по подготовке разведчиков для работы в советском тылу. Практическими занятиями руководил сотрудник Японской военной миссии М.Е. Рябович. Некоторые вожди казачества были уверены, что сформированное подразделение по их приказу выступит за уничтожение советской власти. С фашистской оккупацией европейских государств японцы начали тщательную подготовку новой агрессии против СССР. При ее осуществлении японские генералы предполагали использовать Захинганский казачий корпус.¹¹

Накануне второй мировой войны значительно усилилась контрразведывательная работа советских спецслужб в дальневосточной эмиграции. Благодаря шифровке разведчика Р.Зорге советскому руководству стали известны намерения японцев сорвать подписание мирного договора с Германией. Сталин был проинформирован о стремлении тайной дипломатии

Японии направить гитлеровскую агрессию против Советского Союза. По мнению некоторых казаков-эмигрантов, она привела бы не к освобождению России, а к ее расчленению. Этой точки зрения придерживался бывший лидер белого движения генерал А. И. Деникин. Он призывал русских эмигрантов поддержать Красную Армию, полагая, что она отстоит русскую землю, а затем повернет штыки против советской власти. Гитлера он считал злейшим врагом России и русского народа. Им был провозглашен лозунг свержения большевизма и защита России. Мрачная перспектива дальнейшей войны против Советского Союза для японского правительства была очевидной. По мнению некоторых его представителей, советские войска во время конфликтов вблизи озера Хасан и Халхин-Гола показали свое военное превосходство над японской армией.¹²

После заключения пакта Молотова-Риббентропа правительство Японии потеряло надежду на помощь Германии против СССР. Как полагали лидеры казачьей эмиграции, японцы могли использовать лишь посредничество Берлина при урегулировании отношений со сталинским правительством. Поражение вблизи Халхин-Гола и поиски союзников требовали у японского правительства возобновление переговоров об альянсе с Берлином и Римом. 30 июля 1940 г. был составлен меморандум, который содержал условия заключения военно-политического союза между Японией, Германией и Италией. Тройственный пакт был заключен в то время, когда европейская война еще не переросла в мировую. Главным требованием сохранения «длительного» мира было предоставление каждому государству возможности занять свое место в мире путем создания и поддержания нового порядка на территории Европы и Юго-Восточной Азии. Страны-участницы предупреждали, что «если одна из трех договаривающихся сторон подвергнется нападению со стороны какой-либо державы, которая в настоящее время не участвует в европейской войне и в японо-китайском конфликте, то три страны обязуются оказывать взаимную помощь всеми имеющимися в их распоряжении политическими, экономическими и военными средствами».¹³

В конце сентября 1940 г. под председательством японского императора состоялось заседание Тайного совета. Выступая на этом совещании по поводу заключения пакта о нейтралитете с Советским Союзом, министр иностранных дел Мацуока отметил, что осью японской дипломатии является Тройственный пакт. Все другие соглашения должны иметь силу только в пределах того, что они не противоречат договору трех держав. Согласно доводам Мацуока, если между Германией и СССР начнется война, то Япония не будет связана этим пактом. Он настойчиво предлагал поддержать Германию в случае ее нападения на Советский Союз. Однако многие члены Тайного совета не разделяли этой точки зрения. Вице-председатель Исследовательского комитета по вопросам стратегической разведки Судзуки отметил, что до сих пор ни одно государство не извлекло пользу из союза с Германией. Судзуки поддержал начальника японской разведки, который сообщил о намерении Гитлера завоевать весь Дальний Восток в случае победы над СССР. Начальник генерального штаба Сугияма утверждал, что до взятия немцами Москвы они успеют продвинуться в южную часть Индокитая. Это позволит генералитету Квантунской армии продиктовать свои условия фашистской Германии. Весной 1941 г. официальные круги Японии подписали с правительством СССР договор о нейтралитете.¹⁴

После начала Великой Отечественной войны генералитет Квантунской армии намеревался реализовать японский план тайной войны «Кантокуэн». При его осуществлении на начальном этапе планировалось создание в Харбине, Муданьцзяне, Хайларе и Сахалине разведывательно-диверсионных отрядов. Они предназначались для ведения полномасштабных действий во многих районах Приморья. Информационное управление Квантунской армии готовило спецгруппы, которые должны были распространять среди приграничного населения антисоветские листовки. В Харбине японцы приступили к строительству мощной радиостанции круглосуточного вещания. Однако провал немецкого плана молниеносной войны против Советского Союза вынудил их сменить тактику. Впоследствии генштаб японской армии передавал немцам сведения о численности и дислокации советских частей, военных и экономических ресурсах дальневосточных районов страны. Благодаря розыскным и заградительным мероприятиям органы госбезопасности не позволили японцам добиться значительных успехов.¹⁵

Вторжение фашистских войск на территорию Советского Союза поколебало настроение значительной части общероссийской эмиграции. Большинство казачьих станиц зарубежного Дальнего Востока сочувствовало соотечественникам в их борьбе против захватчиков. Это вызывало некоторое беспокойство у руководства японских спецслужб относительно использования Захинганского казачьего корпуса. Глава информационно-разведывательного управления Квантунской армии, начальник миссии генерал Янагита приказал разработать запасной вариант плана антисоветских действий. Новый план допускал возможность японской агрессии без участия вооруженных формирований русской эмиграции. Янагита предполагал использовать опыт создания командованием германских войск административных органов управлений на оккупированных территориях Западной Европы.

Летом 1941 г. штабом Квантунской армии была организована командировка в Берлин японского разведчика Акикусы под видом секретаря посольства Маньчжоу-Го. Во время его поездки по территории Германии, Италии, Венгрии и Румынии были собраны разведывательные материалы для организации административных органов в случае оккупации японцами дальневосточных районов Советского Союза. К этому времени японская армия находилась в состоянии боевой готовности против СССР. Об этом советские спецслужбы узнали из расшифрованных телеграмм Акикусы помощнику начальника генерального штаба генерал-лейтенанту Танабе.¹⁶

Резидентура советской внешней разведки находилась в Харбине не случайно. Здесь были сосредоточены руководящие центры японских спецслужб. Это позволяло советским разведчикам получать важную информацию об агрессивных планах японской Квантунской армии. После захвата японцами северных провинций Китая начальник 2-го отдела штаба Квантунской армии полковник Исимура проинформировал атамана Г.М.Семенова о плане захвата коммуникаций дальневосточных войск в районе Байкала и отторжении Дальнего Востока от Советского государства. При осуществлении этой операции штаб отводил большую роль казачьим формированиям. Они должны были принимать участие во время событий возле Халхин-Гола. Однако японцы не осмелились привлечь их для участия в боевых действиях. Как утверждали представители японской

разведки, Семенову нельзя было полностью доверять. Вместе с тем 2-й разведывательный отдел штаба Квантунской армии намеревался использовать формирования организации «Союз казаков на Дальнем Востоке» в роли карательных подразделений на оккупированных дальневосточных территориях Советского Союза. Лидерам казачьей эмиграции было заявлено, что правительство Японии не возражает против создания Сибирского буферного правительства под руководством атамана Семенова. После ликвидации вооруженного конфликта возле Халхин-Гола идея создания буферного государства была отложена до более благоприятной обстановки. Такой момент, по мнению штабных работников Квантунской армии, наступил летом 1941 г. с началом фашистской агрессии против СССР.¹⁷

Благодаря сообщениям харбинской резидентуры НКГБ Советское правительство получило сведения, что 15 июля 1941 г. штабом Квантунской армии был разработан план создания буферного государства в рамках территории бывшей Дальневосточной Республики. Представленные ими в сообщениях материалы свидетельствовали о том, что японская разведка приступила к практической реализации диверсионно-подрывных операций. Главной задачей являлось создание условий для японской агрессии против Советского Союза без официального объявления войны. Русский отдел Японской военной миссии усилил работу по выяснению дислокации советских войск на Дальнем Востоке. С захватом немцами Москвы вожди казачьей эмиграции намеревались осуществить вторжение антисоветских формирований в Приморье. Во время их наступления предстояло организовать антисоветское восстание. Спустя некоторое время лидер казачьей эмиграции Г.М.Семенов должен был обратиться за помощью к японским милитаристам.

Цели у генералитета Японии остались прежние: отторгнуть от Советского Союза дальневосточную территорию и создать буферное государство во главе с атаманом Г.М.Семеновым. Во время обращения к представителям казачьей эмиграции атаман отметил, что наиболее передовые страны мира Япония, Германия и Италия образовали антикоммунистический блок. Вскоре к нему должно было присоединиться и государство Маньчжоу-Го. Семенов выразил уверенность, что борьба японцев с Коминтерном должна проявиться и на путях национального возрождения. «В ожидании этого заветного часа, - отметил он, - я призываю вас к выдержке, братскому казачьему единению и готовности по моему зову идти туда, куда нам повелит наша казачья честь».¹⁸ В заключение он подчеркнул готовность всех казаков принять участие в установлении нового порядка на территории Восточной Азии. Бывший генерал белой армии, атаман Забайкальского казачьего войска Семенов был ставленником милитаристских кругов Японии и надежного резидентом ее спецслужб. Ему не требовались японские наставники-разведчики. Благодаря собственной инициативе атаман выполнял их волю не только по идейным соображениям, но и стремлением улучшить свое материальное положение.

После нападения фашистской Германии на Советское государство Управлением НКВД принимается решение о пополнении кадрами отделов военной разведки. Вскоре при них были созданы специальные подразделения по борьбе со шпионами Родины - «СМЕРШ». Главными направлениями работы спецслужб стали выявление планов разведок государств «антикоминтерновского пакта», обеспечение Став-

ки информацией относительно боеспособности вооруженных сил фашистских стран и милитаристской Японии. Большим успехом внешней разведки Советского правительства явилась информация Зорге о том, что Япония не намерена денонсировать пакт с СССР. Это позволило Ставке перебросить для обороны Москвы несколько дальневосточных дивизий.

Одной из главных задач советских спецслужб являлось раскрытие истинных целей власовского "освободительного" движения. Фашистское вторжение на территорию Советского государства признала Русская освободительная армия (РОА) генерал-лейтенанта А. Власова. При содействии немцев генерал провел 14 ноября 1944 г. в Праге учредительное собрание Комитета освобождения народов России (КОНР). После учреждения политического документа о сущности и целях КОНРа власовцы приступили к формированию новых воинских подразделений. Благодаря сведениям военной разведки несколько офицеров РОА посылались к атаману Г.М. Семенову с "секретными миссиями".¹⁹ Зимой 1945 г. он заявил о присоединении Захинганского казачьего корпуса к вооруженным силам Комитета освобождения народов России (КОНР). Идея подчинения корпуса руководству Комитета освобождения народов России стала обретать у лидеров казачества дальневосточного зарубежья реальное воплощение. Лишь успешно проведенная по секретным данным военной разведки Берлинская операция не позволила ее осуществлению. Во время штурма фашистской столицы участвовала группа офицеров СМЕРШа 3-й Ударной армии 1-го Украинского фронта. Перед ней стояла задача Верховного командования СССР по захвату Гитлера живым или мертвым. Среди участников спецоперации был сотрудник кафедры селекции и семеноводства Омского сельскохозяйственного института майор Б.А. Быстров.

Выполняя условия Гютсдамской мирной конференции, СССР в ультимативной форме потребовал от генералитета Квантунской армии, правительства Японии безоговорочной капитуляции. Однако командование Квантунской армии не отреагировало на это требование и продолжала держать большую группировку войск на территории Маньчжоу-Го. Здесь находились 15 стрелковых дивизий, 10 артиллерийских полков, несколько танковых бригад, авиация. Русский отряд «Асано» был развернут в «Российские воинские отряды» армии Маньчжоу-Го, имевшие в своем составе кавалерию, пехоту, а также отдельные казачьи части. По численности Квантунская армия составляла 35% всех формирований Японии. В ее распоряжении находилась экспериментальная лаборатория по производству и испытанию бактериологического оружия. Одновременно среди населения марионеточного государства была проведена частичная мобилизация для пополнения японских военных соединений людскими резервами. Позднее атаман Семенов подтвердил, что лидеры казачества осуществляли подготовку кадров для осуществления диверсий в тылу наступающих советских войск.

В этих условиях советские спецслужбы усилили активные действия не только против японцев, но и военных формирований русских эмигрантов дальневосточного зарубежья. Пользуясь упрочением международного положения СССР, они постепенно набирались опыта и совершенствовали тактику к тем эмигрантским организациям, которые приветствовали победу советских людей над фашистской Германией. Иначе стала проводиться работа сотрудников НКВД среди населения полосы отчуждения

Китайской Восточной железной дороги. Им приходилось учитывать патриотические чувства и национальную гордость казаков-эмигрантов за Советское государство. Во время боевых действий на территории Маньчжоу-Го, Кореи значительные силы общероссийской эмиграции оказывали помощь советским войскам. Среди эмигрантов, поддерживавших некоторое время идею новой интервенции против социалистического государства, также были сильны анти-японские настроения. Вновь у многих из них появилась надежда возродить исторические традиции родного казачьего войска. Идея возвращения домой обсуждалась во многих станицах дальневосточного зарубежья.

Завершение войны в Европе представляло военную угрозу генералитету Квантунской армии. 11 мая 1945 г. руководство Высшего совета Японии высказалось за подписание мирного договора при посредничестве СССР. Перед японской дипломатией ставилась задача во что бы то ни стало разрушить антигитлеровскую коалицию и предотвратить вступление Советского Союза в войну против Японии. Вскоре официальные круги уведомили германского посла Штаммера о правительственном акте денонсации всех договоров с Германией и ее союзниками. Это означало полную изоляцию японцев накануне военного поражения. Ликвидация очага войны на Дальнем Востоке являлась для Советского правительства делом государственной и общенациональной важности. Кроме того, как утверждали многие казаки-эмигранты, оно защищало территориальную целостность Советского государства. Японские милитаристы держали крупные военные силы во многих районах Маньчжоу-Го, которые постоянно устраивали военные провокации возле дальневосточной границы.²⁰

Весной 1945 г. Ставкой Верховного командования СССР был разработан план разгрома Квантунской армии. Во время операции Ставка предусматривала нанести основной удар со стороны Забайкалья и Монгольской Народной Республики к центру северных провинций Китая. С территории Приморья наступление осуществляли войска 1-го Дальневосточного фронта до Цзилинь (Гирин). После соединения они должны были развивать наступление в направлении на Мукден и Порт-Артур. Ради прорыва мощной полосы японских укрепленных районов советским войскам предстояло осуществить вспомогательные удары. Благодаря сведениям спецслужб СССР о природных особенностях и характере системы обороны японских войск, Ставкой Верховного командования были определены высокие темпы наступления советских войск. Огромную помощь дальневосточным войскам на протяжении всей кампании оказывали пограничники и часть сил полевых войск, выдвинутых к границе на заблаговременно подготовленные рубежи обороны.

Исполняя союзнические обязательства, 9 августа 1945 г. СССР начал боевые действия против милитаристской Японии. Преодолевая упорное сопротивление Квантунской армии, передовые части Забайкальского фронта 11 августа подошли к западным склонам Большого Хингана. 14 августа войска Забайкальского фронта достигли центральных районов северного Китая и продолжали двигаться в направлении Чанчуня и Мукдена. Одновременно войска 1-го и 2-го Дальневосточных фронтов прорвали сильную полосу обороны японцев и завязали бои за Муданьцзян, Цицикар и Цзямусу. Спустя некоторое время полностью нарушилась оборона Квантунской армии

на приморском направлении. Благодаря осуществлению морских и воздушных десантов в ряде портов и городов Северной Кореи советские войска вышли согласованно установленной договоренности союзных держав на линию 38-й параллели. Во взаимодействии с Краснознаменной Амурской военной флотилией войска 2-го Дальневосточного фронта наступали вдоль Сунгари к Харбину.

Используя секретную информацию дальневосточных спецслужб о расположении японских войск, Верховное командование высадило десанты в Харбине, Гирине, Мукдене и Чаньчуне. Победоносное наступление Дальневосточной армии рассматривалось многими представителями казачьей эмиграции достойным реваншем за поражение России в 1904-1905 гг. Бывшие граждане императорской России встречали советских солдат как долгожданных "своих". По воспоминаниям маршала К.А.Мерецкова, эмигранты указывали десантникам японские штабы и казармы. Кроме того, они сами захватывали узлы связи и передавали пленным Квантунской армии советским командатурам. Под руководством резидента военной разведки Дрожжина около 3-х тыс. добровольцев из русской эмиграции Харбина держали оборону города до подхода советских частей. Застигнутые врасплох, японские солдаты Квантунской армии начали сдаваться в плен. Всего за военную кампанию пленными оказались 148 генералов, 594 тыс. офицеров и солдат. Среди них был маньчжурский император Генри Пу И.²¹ 17 августа главнокомандующий Квантунской армией генерал Отодзо Ямада отдал приказ начать переговоры о капитуляции с Верховным руководством дальневосточных войск. К концу августа 1945 г. полностью завершилось разоружение Квантунской армии и других сил милитаристов, располагавшихся в Северо-Восточном Китае и Северной Корее. Успешно прошла военная операция по освобождению Южного Сахалина и Курильских островов.

Дальневосточная военная кампания против милитаристской Японии продолжалась 24 дня и увенчалась блестящей победой Вооруженных сил СССР. В ходе ее осуществления 22 дивизии Квантунской армии перестали существовать. Кроме того, японские милитаристы лишились плацдармов для новой агрессии против народов Восточной и Юго-Восточной Азии. Они потеряли основные базы снабжения оружием и сырьем на территории Китая, Северной Кореи и Южного Сахалина. Военное поражение Квантунской армии означало завершение второй мировой войны, а также крах антисоветских планов лидеров казачьей эмиграции.²²

В заключение следует отметить, что многие сотрудники органов госбезопасности проявили мужество, героизм накануне и в годы Второй мировой войны. Среди них было немало воинов-сибиряков. Согласно личным делам, выданным руководством Управления НКВД по Омской области, некоторые из

них были направлены на невидимый фронт. В Книге Памяти можно встретить имена тех, кто сражался в тылу врага и освобождал народы от коричневой чумы XX в. Не только советские граждане, но и соотечественники за рубежом оказывали помощь советским спецслужбам или являлись их тайными агентами.

Примечания

¹Тимонин Е.И. Исторические судьбы русской эмиграции (1920-1945 гг.). — Омск, 2000. — С. 182.

²Бушин А.А. На службе России: генерал-лейтенант Вержбицкий // Россияне в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Сотрудничество на рубеже веков. - Владивосток, 1998. - С. 122.

³Курас Л. В. Харбинская белая эмиграция в освещении спецслужб СССР // Из истории спецслужб Бурятии. Улан-Удэ, 1997. — С. 26.

⁴Там же. - С. 29.

⁵Там же.

⁶Андреев В.А. Русское зарубежье и Вторая мировая война // Материалы к истории русского освободительного движения. - М., 1998. - С. 135.

⁷Тимонин Е.И. Указ. соч., - С. 197.

⁸Буяков А.М. Органы государственной безопасности Приамурья в лицах: 1923-2003 гг. - Владивосток. - 2003. - С. 111.

⁹Там же.

¹⁰Приамурские ведомости. (Хабаровск.) - 1992, 1 октября.

¹¹Российская эмиграция в Маньчжурии: военно-политическая деятельность 1920-1945 гг. — Южно-Сахалинск, 1994. - С. 136.

¹²Тимонин Е.И. Указ. соч., - С. 213.

¹³В. Молодяков. Берлин-Москва-Токио: к истории несостоявшейся «оси», 1939-1941. М., 2000. - С. 17.

¹⁴Там же.

¹⁵ГАХК. ф. П-2. оп. 1. д. 902 лл. 366-367.

¹⁶Советская историческая энциклопедия. — М., 1963. — т. 4. — С. 959.

¹⁷ГАХК. ф. 849. оп. 1. д. 23 л. 23.

¹⁸Дальневосточный казак. (Харбин.) - 1938. - 30 марта.

¹⁹Артемов А. НТС и освободительное движение времен войны // Посев. - Франкфурт-на-Майне, 1999. — № 3. — С. 21.

²⁰Великая Отечественная война Советского Союза 1941-1945 гг.: Краткая история. - М., 1965. - С. 528.

²¹При содействии японцев представитель Цинской династии Генри Пу И в возрасте 27 лет был провозглашен императором Маньчжурии. При императоре имелось японское посольство, которое возглавлял командующий Квантунской армией. После капитуляции Японии Пу И несколько лет находился в СССР, а затем был передан властям Китайской Народной Республики. До 1959 г. он содержался в лагере для почетных заключенных. Позже его амнистировали и даже избрали депутатом Всекитайского народного-политического консультативного совета. В 1967 г. китайская печать сообщила о смерти бывшего императора Маньчжоу-Го.

²²Г.К. Жуков. Воспоминания и размышления. - М., 1974. - С. 249.

МАЛЫШЕНКО Геннадий Иванович, кандидат исторических наук, доцент кафедры гуманитарных наук Института ветеринарной медицины.

ИСТОЧНИКИ РОСТА ВООРУЖЕНИЯ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В статье анализируется период Великой Отечественной войны, роль советского народа в ускорении перестройки жизни тыла на военный лад, на увеличение производства военной продукции, приводятся некоторые данные о изготовлении различной боевой техники для фронта за счет определенных источников.

Тысяча четыреста восемнадцать дней продолжалась Великая Отечественная война. Она явилась суровым испытанием для советского общественного и государственного строя, для всего народа.

В достижении победы над врагом немалую роль сыграли труженики тыла. Война особенно ярко показала, какими неисчерпаемыми духовными и материальными силами обладает народ, взявший власть в свои руки и построивший социализм. Перед лицом смертельной опасности наш народ подчинил всю свою деятельность интересам фронта, задаче скорейшего разгрома оккупантов.

Еще в первые годы Советской власти В. И. Ленин указывал, что для ведения войны по-настоящему необходим крепкий, организованный тыл, что без этого нельзя победить сильного врага. Следуя этому завету, партия и правительство уже в самом начале войны призвали советский народ превратить страну в единый лагерь, срочно перестроить всю работу на военный лад, организовать всестороннюю помощь действующей армии.

Движимые чувством патриотизма, трудящиеся нашей Родины делали все возможное для дальнейшего укрепления военного и экономического могущества государства, для выпуска во всевозрастающих количествах боевой техники, вооружения, боеприпасов, обмундирования, медикаментов, продовольствия — всего того, без чего армия не могла вести успешные боевые действия.

В первые же дни войны в стране возникло немало общенародных патриотических начинаний, направленных на ускорение перестройки жизни тыла на военный лад, на увеличение производства военной продукции. Миллионы тружеников тыла стремились ежедневно перевыполнять производственные задания, работать с опережением плана, работать за себя и товарища, ушедшего на фронт. Над выполнением фронтowych заказов трудились с удвоенной, утроенной энергией, не считаясь со временем, иногда сутками не выходя из цехов. Почти повсеместно в коллективах предприятий ширились движения скоростников, за совмещение профессий, за многостаночное обслуживание, за освоение смежных специальностей.

Беспримерный подвиг совершили труженики тыла во время эвакуации из прифронтовой полосы промышленных предприятий, различных материальных ценностей, а также семей фронтовиков, рабочих. Несмотря на чрезвычайные трудности, часто в условиях непосредственной близости фронта, под бомбежками и обстрелом, в сжатые сроки были демонтированы на предприятиях сотни тысяч станков

и механизмов и отправлены в глубокий тыл. Всего усилиями коллективов предприятий и железнодорожников летом и осенью 1941 г. в тыловые районы страны было перебазировано 2593 промышленных предприятия и 18 млн человек. В начале войны эвакуация производительных сил в восточные районы страны приняла гигантские размеры. Некоторые промышленные наркоматы были вынуждены эвакуировать почти все свои заводы. Например, Наркомат тяжелого машиностроения эвакуировал Ново-Краматорский, Луганский заводы, завод им. Кирова, Невский им. Ленина, Харьковский трубный, Старо-Краматорский, Людиновский и другие. Наркомат авиационной промышленности эвакуировал 85% своих заводов. В течение июля — ноября 1941 г. на Восток было эвакуировано 1523 промышленных предприятия, в том числе 1360 крупных предприятий. В районы Урала было перебазировано 667 предприятий, Поволжья — 226, Западной Сибири — 244, Восточной Сибири — 78, Казахстана и Средней Азии — 308 [2].

Сложность эвакуации заключалась прежде всего в том, что она осуществлялась в ограниченное время в очень широкой фронтовой и прифронтовой полосе, из крупных промышленных районов страны на большие расстояния и часто проходила под огнем противника.

Во время вынужденной эвакуации производительных сил на Восток было потеряно по тем или иным причинам много ценного оборудования. В результате производственные мощности нашей промышленности значительно снизились.

На уменьшение производственных мощностей влияло также то, что некоторые предприятия, эвакуированные на Восток, размещались не на одной производственной площадке, а на нескольких. Например, Люберецкий завод был размещен в четырех местах: в Челябинске, Нижнем Тагиле, Кургане и Красноярске; оборудование Брянского завода находилось в шести городах: в Красноярске, Нижнем Тагиле, Свердловске, Челябинске, Горьком и Бузулуке.

Терялись производственные мощности и потому, что иногда на одной заводской площадке размещалось несколько заводов или отдельных цехов определенной группы заводов. Например, на площадке Уралвагонзавода (Нижний Тагил) находилось значительное количество оборудования Сталинградского тракторного завода, Московского станкозавода имени Орджоникидзе и других. Такая чрезмерная концентрация оборудования разных заводов на одной площадке не благоприятствовала быстрому восстановлению производственных мощностей эвакуированных предприятий. Такой массовой эвакуации пред-

приятий и населения за короткий срок и на огромное расстояние еще не знала мировая история.

Стремясь максимально удовлетворить потребности действующей армии, труженики тыла использовали все имеющиеся возможности. На предприятиях все шире стали применяться более прогрессивные методы труда, в массовых масштабах улучшалась технология производства, вводились суточные и почасовые графики работы бригад и цехов, в более короткие сроки осваивалась новая техника, механизировались трудоемкие процессы, повышалась дисциплина труда. Из месяца в месяц росло число людей, выполнявших производственные задания на 200, 300, 1000 процентов, ширились ряды стахановцев и ударников. Уже в 1942 г. на предприятиях насчитывалось 2,8 млн. стахановцев и ударников, а к началу 1944 г. их численность увеличилась до 4,2 млн человек [4].

Широкий размах в годы войны получило движение комсомольско-молодежных бригад. Зародившись в октябре 1941 г. на предприятиях Сталинграда, Горького, Москвы, Свердловска, Челябинска, Нижнего Тагила, Омска, Новосибирска и других городов, оно вскоре стало силой, серьезно влиявшей на выполнение производственных планов. К октябрю 1944 г. в стране насчитывалось 114 692 комсомольско-молодежные бригады, объединявшие около 800 тыс. молодых рабочих.

Огромную работу, направленную на всемерное усиление помощи фронту, провели в годы войны труженики деревни. Несмотря на исключительные трудности, вызванные уходом в армию наиболее трудоспособной и квалифицированной части мужского населения, мобилизацией для фронта большого количества транспорта, а также резким ухудшением снабжения села материалами и техникой, в колхозах и совхозах ни на один день не прекращалась напряженная борьба за урожай, за развитие всех отраслей сельскохозяйственного производства, за бесперебойное снабжение фронта и тыла продовольствием, а промышленности — сырьем. Ради победы на фронте колхозники, так же как и рабочие, трудились, не считаясь со временем, днем и ночью, используя каждую минуту хорошей погоды. Тысячи женщин возглавляли звенья, бригады, фермы, колхозы, сели за штурвалы тракторов и комбайнов. Большую помощь селу оказывали жители города. Вместе с колхозниками они самоотверженно трудились на полях и фермах, стремясь сберечь для Родины каждый килограмм зерна и других сельскохозяйственных продуктов, в которых нуждались фронт и тыл. Колхозный строй с честью выдержал испытания войны, доказав свою жизнеспособность и способность успешно решать сложные вопросы снабжения страны и армии продовольствием и сырьем.

С неимоверными трудностями была связана в годы войны и работа транспорта. Однако, несмотря на это, работники транспорта справились со своими задачами. На протяжении всех военных лет они обеспечивали бесперебойную доставку различных грузов и фронту, и народному хозяйству.

Особенно большую нагрузку пришлось выдержать железнодорожникам. На Омской дороге в течение 1941–1942 гг. было построено пять бронепоездов, два из которых («Омский железнодорожник» и «Киров») построили рабочие депо Омск, по одному — рабочие депо Петропавловск («Североказахстанец»), депо Барабинец («Сибиряк-барабинец») и депо Ишим-1 («Патриот»). Два бронепоезда в 1942 г. построили на свои средства рабочие Коломенского завода. Семь бронепоездов за короткий срок дали фронту железнодорожники Ярославля, восемь — железнодорож-

ники Краснодарского края. Несколько бронепоездов общей стоимостью 9 млн рублей построили своими силами железнодорожники Дальнего Востока. В этот же период были построены на средства трудящихся и переданы фронту бронепоезда «Тамбовский рабочий» и «МОПР». Только за второе полугодие 1941 г. железнодорожным транспортом одновременно с переброской войск и вооружения к фронту было перевезено в тыловые районы страны более 1,5 млн вагонов различных эвакуируемых грузов. За все же годы войны воинские грузы составили около 20 млн вагонов [3]. Миллионы вагонов различных грузов за военные годы были доставлены народному хозяйству. Это был весомый вклад работников транспорта в достижение Победы.

С первых дней Великой Отечественной войны в стране началось массовое движение за сбор среди населения личных сбережений на строительство для фронтов боевой техники, изготовление снаряжения. Особенно в большом количестве строились танковые колонны и эскадрильи боевых самолетов. Эта значительная и своевременная помощь тружеников тыла Вооруженным Силам свидетельствовала о монолитности нашего народа, его постоянной готовности всеми силами и средствами защищать свое социалистическое государство. Уже в первый период войны боевая техника строилась почти каждой областью, краем, республикой нашей страны. Всего в течение первого периода Великой Отечественной войны с июня 1941 года по ноябрь 1942 года в стране на средства трудящихся для фронта строилось или уже было построено около 150 танковых колонн и эскадрилий боевых самолетов, а также большое количество бронепоездов, торпедных катеров, артиллерийских батарей, изготовлено много другого вооружения и снаряжения [2].

Еще более широкий размах патриотическое движение советского народа за сбор личных средств на строительство различной техники для фронта приняло в конце 1942 — начале 1943 годов. Это было вызвано прежде всего успехами Советской Армии на фронтах Великой Отечественной войны. Особенно радовала тружеников тыла выдающаяся победа наших войск под Сталинградом. С небывалым энтузиазмом встретили они сообщение о том, что Советская Армия нанесла врагу в междуречье Волги и Дона сокрушительный удар, разгромив его отборные армии. Захватив стратегическую инициативу, советские войска развернули затем общее наступление на огромном фронте от Северного Кавказа до Ленинграда.

Еще более массовый характер это патриотическое движение приняло в начале 1943 года. В печати были опубликованы сообщения о том, что на изготовление танков и самолетов поступило от трудящихся Калининской области 95 млн рублей, Алтайского края и Свердловской области — по 50 млн, Тульской области — 43 млн, Хабаровского края — 36 млн, Читинской области — 20 млн рублей. 106 млн рублей поступило от трудящихся Новосибирской области, 100 млн — Татарской АССР, 90 млн — Челябинской области, 81 млн — Куйбышевской области, 72 млн — Туркменской ССР, 60 млн — Пензенской области, 25 млн рублей — Приморского края. 421 млн внесли на приобретение танков и самолетов трудящиеся Казахской ССР, 300 млн — Узбекской ССР, 148 млн — Азербайджанской ССР, 125 млн — Пермской области. Крупные суммы средств в этот же период поступили на производство вооружения от трудящихся Ленинградской, Московской, Горьковской, Воронежской, Кировской, Орловской, Омской, Иркутской,

Мурманской областей, Краснодарского, Красноярского и Хабаровского краев, Дагестанской, Мордовской, Якутской АССР и других республик.

Всего с начала войны до середины мая 1944 г. от трудящихся Советского Союза в фонд обороны страны и в фонд строительства боевой техники для фронта в общей сложности поступило более 14 млрд рублей. На эти средства было построено и передано фронту огромное количество различного вооружения. Только на строительство танковых колонн тружениками тыла было внесено 5 873 млн рублей наличными деньгами, а также много золота, серебра, что позволило приобрести для фронта 30 522 танка и самоходно-артиллерийские установки. Огромные суммы денежных средств были переданы на строительство боевых самолетов, бронепоездов, подводных лодок, торпедных катеров, артиллерийских батарей и другой боевой техники [1].

Оптовая цена, приведенная в табл.1 (в тыс. руб. за штуку), на отдельные предметы вооружения дает представление о вкладе трудящихся Советского Союза в фонд обороны страны и в фонд строительства боевой техники для фронта.

Самоотверженный труд рабочих, колхозников, интеллигенции увенчался крупными успехами. Всего за годы войны тыл дал фронту 102,8 тыс. танков и САУ, 112,1 тыс. самолетов, 482,2 тыс. орудий, 351,8 тыс. минометов, 18,3 млн винтовок, карабинов и pistols-пулеметов. За неполных четыре военных года на передовые позиции было доставлено около 20 млрд патронов, 482 млн мин и снарядов, 13 млн тонн горючего, 34 млн тонн продовольствия. Труженики тыла изготовили для армии 38 млн шинелей, 73 млн гимнастерок, 70 млн шаровар, около 64 млн пар кожаной обуви [4]. Это была поистине величайшая помощь тыла фронту, без которой наша армия не смогла бы одерживать столь блистательные победы.

В начале 1943 г. рабочие Урала выступили с новой замечательной патриотической инициативой. Они предложили построить на собственные средства и своими силами боевые машины для целого танкового корпуса. Начало движению положили свердловские танкостроители. Свердловчан активно поддерживали коллективы предприятий Челябинской и Пермской областей. На строительство танков в течение нескольких дней были внесены работниками предприятий из своих личных сбережений 17 351 тыс. рублей. Все вооружение, обмундирование и снаряжение для добровольческого танкового корпуса было срочно

изготовлено рабочими предприятий Урала сверх плана, на собранные населением средства. Всего от уральцев на эти цели поступило более 70 млн рублей наличными деньгами [3].

Уже в первые дни войны по инициативе трудящихся возникло движение за создание на добровольных началах фонда обороны Родины, в который вносились деньги, облигации займов, изделия из золота и серебра, различные драгоценности, ценные вещи. В фонд передавались крупные суммы денег, заработанные во время воскресников. Из сельской местности в большом количестве поступали зерно, мясо, масло и многие другие продукты питания и сырье. Колхозы засеивали сверх плана в фонд обороны десятки тысяч гектаров земли, откармливали скот, домашнюю птицу.

Крупные суммы денежных средств на оборону поступали от реализации среди населения государственных военных займов, которые ежегодно выпускались правительством. По своему значению военные займы стояли в ряду важнейших военно-экономических мероприятий Советского государства, проводившихся в годы войны. Трудящиеся городов и сел не жалели личных средств на укрепление военной мощи своего государства. Активным участием в подписке на займы они выражали полное одобрение проводимой партией и правительством внутренней и внешней политики.

Широкий размах в годы войны получило за сбор и отправку на фронт подарков для воинов. Это движение развернулось почти одновременно по всей стране. Уже в 1941 г. в сборе подарков для фронтовиков участвовали десятки миллионов людей во всех областях, краях и республиках. Еще больший размах движение приняло в последующие военные годы. В этом также проявилась неразрывная связь фронта и тыла, повседневная забота народа о своих Вооруженных Силах, вступивших в смертельную схватку с фашистским агрессором. С приближением первой военной зимы, а также в связи с тем, что война принимала все более затяжной характер, осенью 1941 г. среди тружеников тыла быстро распространилась инициатива сбора и отправки на фронт теплых вещей и белья. Сбор теплых вещей и белья проходил по всей стране с небывалым подъемом. Только за три осенних месяца 1941 г. трудящиеся собрали для фронта более 15 млн различных теплых вещей, за счет которых можно было одеть и обуть более 2 млн фронтовиков. Это была большая помощь, оказанная тружениками тыла фронту.

Таблица 1

Вооружение	Годы			
	1941	1942	1943	1944
Самолет Ил-4	800	468	380	380
Самолет Ли-2	650	510	424	424
Самолет Пе-2	420	353	265	265
Танк KB	635	295	225	-
Танк Т-34	269,5	193	135	135
Танк Т-34-85	-	-	164	164
122-мм гаубица М-30	94	39	35	35
Пистолет-пулемет ППШ	0,5	0,4	0,14	0,148
7.62 мм винтовка	0,163	0,12	0,1	0,1

Народная мудрость гласит, что жизнь людей изменяется делами, поступками, возвеличивающими Родину. В годину грозной опасности, нависшей над нашей страной, советский народ показал себя достойным наследником замечательных патриотических традиций, верным и стойким защитником Советского государства.

В годы Великой Отечественной войны советский патриотизм превратился в поистине величайшую силу, способную творить чудеса, явился одним из решающих факторов нашей победы в битве, какой не знала вся предшествующая история человечества. За прошедшие со дня окончания войны годы в нашей стране издано немало книг, посвященных истории Великой Отечественной войны, героическому подвигу советского народа. Несмотря на это, историю минувшей войны нельзя считать полностью изученной. Немало событий и величественных свершений тех лет, особенно экономических подвигов тружеников тыла, до настоящего времени остаются еще не до кон-

ца раскрытыми. Не случайно тема Великой Отечественной войны продолжает привлекать к себе самое пристальное внимание.

Библиографический список

1. Ситницын А.М. Всенародная помощь фронту. - М.: Воениздат, 1985. - 319 с.
2. Вознесенский Н.В. Военная экономика СССР в период Отечественной войны. - М.: ОГИЗ, 1948. - 177 с.
3. Кравченко Г.С.. Военная экономика СССР 1941-1945 гг. - М.: Воениздат, 1963. - 400 с.
4. Куропаткин С.К. Тыл советских Вооруженных Сил в Великой Отечественной войне СССР 1941-1945 гг. - М.: Воениздат, 1977. - 559 с.

АЛЕКСЕЕНКО Виктор Васильевич, преподаватель военной кафедры.

УДК 658

Г. А. ПОРХУНОВ
Г. И. ЕВСЕЕВА

Омский государственный
педагогический университет

Омский государственный
технический университет

ДЕФОРМАЦИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ

В статье рассматривается проблема переосмысления истории Гражданской и Великой Отечественной войн. Делается вывод о том, что осуществление конкретной задачи — отторжения советского прошлого — путем деформации исторической памяти влечет серьезные последствия: забвение героических имен и подвигов, на которые следует равняться, потерю нравственных ориентиров, равнодушие к судьбе государства.

В последние пятнадцать лет России был нанесен ощутимый удар по всем жизненным центрам государственного организма. Вихрь перемен коснулся и устоявшегося исторического сознания народа, породив превратное толкование его прошлого.

Первыми пересмотр истории начали публицисты в средствах массовой информации с их нетребовательностью к историческим фактам. Историю захлестнула волна воинствующего дилетантизма. Критика в адрес прошлого подавила всякий здравый смысл. Историкам многие годы придется разгребать завалы лживых публикаций.

Историческая наука стала заложницей политики, а историки оказались среди развалин "старой" методологии. Навязываемые представления не позволяют народу правильно оценить прошлый опыт. В таких случаях достоверно выверенная позиция отдельных историков тонет в "коллективной бессознательности", хотя они не раз предупреждали, что под флагом гласности и демократизации откровенно фальсифицируется наша история.

Сегодня, на фоне разрушения социальной жизни и духовного здоровья общества, происходит пере-

оценка и признание целого ряда позитивных черт советского прошлого. Для многих оно выглядит куда привлекательнее, чем нынешний капитализм. "Парадокс состоит в том, пишет А. Ципко, — что победа над коммунизмом привела в целом к ухудшению морального климата в России, к снижению способности негодовать по поводу преступлений большевиков. Сейчас наше общество просто не реагирует на то, что вызывало активный протест у советской интеллигенции". Это закономерная реакция на содеянное. По признанию того же А. Ципко, "многие правозащитники, бескомпромиссные в своем осуждении Сталина, придя к власти, начали творить собственные преступления, призывать к гражданской войне с законно избранным парламентом, откровенно оправдывать коррупцию и взяточничество в высших эшелонах власти". Объективная история им была не нужна, шло просто глумление над прошлым.

Несправедливо негативные оценки получила военная история советского периода. Наши победы оказались поражениями, а неудачи недругов — чисто случайными. Борцы с большевизмом основательно "пересмотрели" один из трагических периодов в ис-

тории Советского государства — Гражданскую войну, которая по их справедливому утверждению "была отчаянным поиском утерянной родины для всего населения взорванной Российской империи". Следуют ли они своим посылам в оценке этого трагического времени? Только с конъюнктурных позиций.

Это относится и к основной проблеме противостоящих сторон в Гражданской войне. Дескать, нельзя провести классовую линию в братоубийственной войне, то есть, с одной стороны — буржуазия и помещики, с другой — рабочий класс и беднейшее крестьянство. Хотя по этой линии и проходила основная классовая отмывка соотечественников. Буржуазия и помещики стремились к реставрации своего положения, а пролетариат и беднейшее крестьянство, как им казалось, защищали свою власть — советскую. Идеологи белого движения провозгласили надклассовую теорию своего движения, которая активно пропагандируется в наши дни. Сторонники данной теории А.И. Гучков, В.В. Шульгин, Н.Н. Львов, П.Б. Струве и другие проводили в жизнь национальную идею спасения России с позиции "надклассовости". По их версии, после свержения Советской власти предполагалось установить военную диктатуру, а после "умиротворения страны" решить ее будущее через Законодательное собрание. Надклассовая теория белого движения была только ширмой, обманом запутавшегося в проблемах общества.

Белые проводили четко классовую политику. П.Н. Милюков в 1923 г., будучи уже в эмиграции, писал: "Не только с того времени, когда белая армия оттолкнула от себя население своим поведением, а белые вожди дискредитировали движение своими антидемократическими реформами, — не только с того времени, а с самого начала ее образования, с первых же шагов дело белой армии было погублено в глазах масс тем, что это была "классовая армия". Никто в нее не пошел добровольно, кроме людей, принадлежавших к социально враждебному для крестьян слою". Это ответ тем, кто видит в белом движении борьбу за демократию, исключая ее классовый характер. И если часть бывших царских офицеров сражалась на стороне Советской власти, а часть крестьян и даже рабочих — в армиях белых, то надо в каждом конкретном случае указывать причину такого участия: идейные убеждения, насильственная мобилизация, временное лавирование или поиски "утраченной родины". Надо честно сказать, что из этого вышло, и почему основная масса населения, несмотря на все ошибки большевиков, эволюционировала в сторону Советской власти.

Неправоммерно виновниками Гражданской войны считать большевиков. Факты свидетельствуют о том, что генерал Каледин начал вооруженную борьбу с революцией еще до открытия II Всероссийского съезда Советов рабочих и крестьянских депутатов. По признанию лидеров белого движения, борьба "началась в момент смены власти в России в день октябрьского переворота в г. Петрограде, а на другой день — в Москве". После провозглашения Советской власти сразу же выступили против нее свергнутый глава Временного буржуазного правительства Керенский, атаманы казачьих войск в разных регионах страны. На юге развернулось формирование Добровольческой армии.

Односторонне сегодня переосмысливаются формы и методы ведения Гражданской войны. Вопреки фактам истории почти все жестокости войны сводятся к красному террору. Противоположная же сторона, оказывается, действовала только по закону. Лю-

бопытные "доказательства" своей версии приводит писатель Борис Васильев. "Белые, при всей звериной жестокости междоусобиц, — пишет он, — держатся правовых норм, для меня это бесспорно". Вот так, по интуиции и без фактов. Одностороннее освещение террора только с красной стороны не способствует установлению правды истории.

Большевики не были приверженцами террора. Факт бескровной Октябрьской революции 1917 года тому пример. Вплоть до лета 1918 г. Советская власть фактически не прибегала к расстрелам своих политических противников. Под честное слово, например, отпустили взятого в плен генерала Краснова. Советское правительство осудило убийство матросами двух бывших министров Временного правительства Ф.Ф. Кокошкина и А.И. Шингарева. В.И. Ленин потребовал немедленно начать расследование и арестовать виновных в убийстве.

С началом иностранной военной интервенции весной 1918 г. и падением Советской власти в большинстве регионов страны внутренняя контрреволюция первой развязала террор против руководителей народной власти и ее сторонников. Были убиты известные деятели большевистской партии М.С. Урицкий и В.В. Володарский. 1 января 1918 была предпринята попытка убийства В.И. Ленина, а 30 августа он был тяжело ранен. Террор против сторонников советской власти применялся повсеместно. Итальянский исследователь Д. Боффа отмечает, что "белые беспощадно истребляли непокорное население". И причина была вовсе не в искании "потерянной родины" — "они желали отомстить, проучить тех, кто посмел поднять голову".

На акты белого террора советское правительство ответило провозглашением "красного террора — систематического, организованного и в массовом масштабе". 2 сентября 1918 г. ВЦИК подкладу Я.М. Свердлова о покушении на В.И. Ленина принял резолюцию, в которой говорилось, что на "белый террор врагов рабоче-крестьянской власти рабочие и крестьяне ответят террором против буржуазии и ее агентов". Совет народных комиссаров объявил 5 сентября 1918 г., что все лица, причастные к белогвардейским организациям, заговорам и мятежам, подлежат расстрелу. Среди репрессированных тогда были крупные деятели монархического лагеря: директор департамента полиции С. Белецкий, министр внутренних дел А. Хвостов, министр юстиции И. Щегловитов, ряд служащих жандармерии и охранных отделений.

Народный комиссар внутренних дел Г. Петровский своим распоряжением потребовал от местных властей положить конец расхлябанности и миндальничанью с врагами революции, применявшими массовый террор против рабочих и крестьян. Вводилась практика заложников из числа буржуазии и офицерства. В.И. Ленин одобрил террор как ответные меры контрреволюции.

Известный исследователь Эдвард Карп в книге "История Советской России" пишет: "Перед лицом широкомасштабного предательства в тот момент, когда силы союзников высадились в Мурманске и Владивостоке, когда чехословацкий корпус открыто выступил против большевиков и когда угроза войны подступила со всех сторон, Советское правительство не склонно было к полумерам". После подавления мятежа в Ярославле было расстреляно 350 человек. В Муроме расстреляно 10 руководителей восстания. В Нижнем Новгороде арестовали 700 офицеров и бывших жандармов. Многие из них расстреляли. Расстреляна царская семья в Екатеринбурге, многие члены династии

тии Романовых (всего 18 человек). По неполным сведениям органами ВЧК с весны 1918 по декабрь 1919 г. было расстреляно "за контрреволюционную деятельность" свыше 9,6 тысяч человек. На протесты иностранных государств Советское правительство отреагировало решительно: "Мы заявляем перед лицом пролетариата всего мира, что никакие лицемерные протесты и просьбы не удержат руку, которая будет карать тех, кто поднимает оружие против рабочих и беднейших крестьян России".

А.М. Горький не раз обращал внимание В.И. Ленина, на жестокость революционного закона. "Чего вы хотите? — гневно спрашивал Ленин. — Возможна ли гуманность в такой небывалой свирепой драке? Где тут место мягкосердечию и великодушию? Нас блокирует Европа..., на нас со всех сторон медведь лезет контрреволюция, а мы что же? Не должны, не вправе бороться, сопротивляться? Ну, извините, мы не дурачки!"

Не менее массовым и жестоким был белый террор, однако сегодня в общественное сознание внедряется представление о белом движении как носителе русского государственного патриотизма. Одним из носителей "русского государственного патриотизма и национальной осмысленной государственности" нам преподносится адмирал А.В. Колчак. О русском народе он писал: "Обезумевший, дикий..., не способный выйти из психологии рабов народ". При власти Колчака в Сибири над этим народом творили такие расправы, что его собственные генералы слали ему по прямому проводу проклятия. Устыдились даже чехи. 13 ноября 1919 г. в изданном ими меморандуме сообщалось, что "под защитой чехословацких штыков местные русские военные органы позволяют себе действия, перед которыми ужаснется весь цивилизованный мир. Выжигание деревень, избивание мирных русских граждан...". Колчаковцы расстреляли в Екатеринбурге и губернии 25 тысяч человек. На Кизилевских копях расстреляно 3 тысячи рабочих, в Тагильском и Надеждинском районах расстреляно 10 тысяч рабочих. Сам Колчак признавал: "Я оказался в положении, близком к кондотьеру", то есть воюющего против своей страны. В письме к своей жене он сетует, что "многие белые не лучше большевиков. У них нет совести, нет чувства долга, только циничный дух соревнования и наживы".

О моральном облике этих "пламенных патриотов" говорит за себя хотя бы практиковавшийся в армии генерала Каппеля обычай замораживания. Выводили раздетых людей на мороз и поливали водой, пока они не превращались в ледяные статуи. Причем следы преступлений не прятали, а оставляли в назидание населению и бойцам наступавшей Красной Армии. Белый генерал С.Н. Розанов в своем приказе предупреждал: "Селения, население которых встретит правительственные войска с оружием в руках, расстреливать поголовно. Среди населения брать заложников и расстреливать их беспощадно в случае действия населения против правительственных войск". Подобные приказы формировали моральный облик белого воинства.

Роман Гуль в "Ледяном походе" описал поступки носителей белой государственности. Один злое другое. "Из-за хат ведут человек 50-60 пестро одетых людей, многие в защитном, без шапок, без поясов, головы и руки у всех опущены — пленные. Полковник Нежинцев кричит: "Желающие на расправу! "Вышли человек пятнадцать... Сухой треск выстрелов, крики, стоны... Люди падали друг на друга... Упали все. Смогли стоны... Некоторые расстреливавшие отхо-

дили. Некоторые добивали штыками и прикладами еще живых. Около меня — кадровый капитан, лицо у него, как у побитого: — "Ну, если так будем, на нас все встанут", — тихо бормочет он... И нередко были случаи, когда "белогвардейские офицеры после расстрела отрубали пальцы у мертвых, чтобы снять колыца".

Примечательно признание А. Будберга, управляющего военным министерством в правительстве Колчака, о грабеже населения белыми войсками: "Крестьяне говорят, что красные, что свои — белые — одинаковая сволочь. Но если красноармейцам был отдан приказ не трогать население и за все взятое платить по установленной таксе (за нарушение приказа следовал немедленный расстрел), то у нас, признает А. Будберг, подобные приказы, отданные адмиралом, остаются писаной бумажкой".

Кто же поддерживал белых "искателей утерянной родины"? Это была не основная масса народа, а люди состоятельные, мечтавшие "вернуть утраченное спокойствие, отнятое достоинство и выгодное социальное положение". "Когда помещики и капиталисты почувствовали, что дело идет о последнем, решительном бое, — писал В.И. Ленин, — то они не останавливались ни перед чем". Помогала им и Европа. В некоторых публикациях есть попытка представить помощь иностранных государств белому движению как некое безобидное дело. На самом деле вмешательство иностранных государств во внутренние дела России было широким и являлось нарушением всех международных прав. Значительной была финансовая и материальная помощь. Без прямой поддержки антисоветских формирований они не имели бы возможности вести длительную войну против Советов.

Английский генерал Нокс свидетельствовал: "Мы отправили в Сибирь сотни тысяч винтовок, сотни миллионов патронов, сотни тысяч комплектов обмундирования, пулеметных лент и т.д. Каждая пуля, выпущенная в большевиков, была изготовлена в Англии". Англия поставила Колчаку 100 тысяч винтовок, более 2 тысяч пулеметов, 500 миллионов патронов, 200 тысяч комплектов обмундирования. Юденич получил 18,5 тонны муки, 1,5 тонны бекона, 1,5 тонны стуженного молока и т.д. Англия в поддержку Юденича направила в Финский залив целую эскадру, в том числе 12 легких крейсеров, 20 эскадренных миноносцев, 12 подводных лодок и др. вооружение, боеприпасы, обмундирование. США и Англия с марта по сентябрь 1919 г. передали Деникину 358 орудий, 1,7 миллиона штук снарядов, 160 миллионов патронов, 12 танков, 250 тысяч комплектов обмундирования и другое снаряжение. Таким образом, участие иностранных государств в борьбе с Советской властью было вовсе не символическим. "Реабилитация" иностранной интервенции является одним из приемов фальсификации истории.

Не менее жесток был генерал А.И. Деникин. "Не брать пленных," — Деникин не скрывал этой установки. В "Очерках русской смуты" он пишет: "Мы входим в село, словно вымершее. По улицам валяются трупы. Жуткая тишина. И долго еще ее безмолвие нарушает сухой треск ружейных выстрелов — "ликвидируют" большевиков. Один из командиров деникинской армии генерал Кутепов приказывал: "Нечего заводить судебную канитель, расстреливать и все. Рабочих арестовывать запрещаю, а приказываю расстреливать и вешать". Это ответ Б. Васильеву о том, как белые придерживались правовых норм. В дни господства в Одессе деникинцы расстреляли и повесили 3 тысячи человек, в Харькове — свыше 2 тысяч.

На Константиновском и Краматорском заводах расстрелян каждый десятый рабочий.

В.Г. Короленко, мужественно выступавший против беззакония в царской России, так же мужественно протестовал против красного террора. В своих дневниках он отмечал многочисленные случаи беззакония, которые ему приходилось наблюдать в Полтаве. Но вот когда в город вошли добровольцы Деникина, Короленко записал: "Эти три дня прошли в сплошном грабеже. Казаки повсюду действовали так, как будто город отдан им на разграбление. Во многих местах они так и говорили. Деникинцы все время вели себя так, что ни в ком не оставили по себе доброй памяти". Их настрой писатель выразил формулой — "Мстить, расстреливать, подавлять, устрашать". И далее: "Смотришь кругом — не видишь, откуда придет спасение несчастной стране. Добровольцы вели себя гораздо хуже большевиков и отметили свое господство, а особенно отступление, сплошной резней еврейского населения (особенно в Фастове, да и во многих других местах), которое должно было бы покрыть деникинцев позором в глазах европейских благожелателей".

Сегодня генерала Деникина делают национальным героем за то, что не стал помогать Гитлеру и желал победы Красной Армии в годы Второй мировой войны. Это правда. Но когда Деникин был носителем белой идеи, он сознательно работал на Запад против российской государственности.

Жестокость была присуща белой армии. Не отрицали это и идейные вдохновители белого движения. Владимир Шульгин писал: "Белое движение было начато почти что святыми, а кончили его почти что разбойниками". Утверждение это исторгнуто жестокой душевной болью, но оно брошено на алтарь богини Правды". Среди прозревших белых офицеров все понятнее становилась истинная цель движения — высшее офицерство идет на большевиков для того, чтобы "вернуть усадьбы, квартирное имущество, вешать комиссаров и наказывать "сволочь народ". О России мало кто думал. Так что русская кровь, пролитая при Колчаке, Деникине, Врангеле и т.п., лежит на совести не одних большевиков. Аналитики свидетельствуют, что "против белого движения был русский народ, одурманенный и обманутый красными". Белое движение захлестнули "потоки, со всех сторон, океана красных сил" — это ли не признание несостоятельности идеологии? Эти потоки смели с русской земли эксплуататоров и их иностранных покровителей. Народ разобрался, с кем ему по пути.

Преднамеренным фальсификациям подверглась Великая Отечественная война, история которой была выброшена на арену политических битв в связи с критикой и развенчанием сталинизма, поэтому пересмотр ее событий и оценок оказался далек от объективного. Об этом можно судить и по первому выходу в России известных книг В. Суворова (Резуна), пытающегося переложить ответственность за гитлеровскую агрессию на Советский Союз и обвинить в развязывании войны прежде всего коммунистов. "Войну затеяли коммунисты на нашу общую беду", — заявил он. На протяжении нескольких лет эту версию пытались доказать историки Бобылев П.Н. и Мельтюхов М.И. Представленный ими анализ политики накануне войны дает возможность выявить ошибки, просчеты, увидеть их в большем количестве, чем это виделось раньше. Однако, несмотря на попытки детально проследить шаг за шагом предвоенные действия правительства, твердых доказательств в агрессивных намерениях правительства (особенно со стороны компар-

тии) в отношении Германии не выявлено. Свидетельств об обратном мы встречаем немало. Даже генерал А.А. Власов, перешедший на сторону врага, опровергает тезис Резуна. В беседе с Гиммлером в сентябре 1943 г. он сказал: "Вы вторглись в пределы моей родины под предлогом "самозащиты" от нашего "удара в спину". Это не совсем отвечает истине. Сталин в 1941 году "не чувствовал себя достаточно сильным и подготовленным к этому... Сталин боялся войны".

Не верили в агрессивность СССР, объявленную гитлеровской пропагандой накануне войны, и приближенные Гитлера. Так, министр финансов Шверин фон Крозиг в докладной записке от 19 апреля 1941 г. на имя Геринга просил его убедить Гитлера не начинать войны против СССР, "так как никакой государь в России не будет в будущем успокоен, пока не возвратит потерянных районов. В борьбе славян с германцами, ведущейся в течение многих столетий, "славяне почти никогда не угрожали германцам силой оружия".

Советские писатели, воспитанные на идеях социалистического реализма и чувствовавшие себя сопричастными к событиям, происходящим в стране, стали глашатаями перестройки. Развенчание сталинизма на примере действий Сталина в годы войны они попытались раскрыть в художественных образах, показывая жестокость советского руководства по отношению к советским бойцам и офицерам, властям, коллаборационистам, подвергая критике ведение военных операций и обеспечение армии. В своих произведениях они с симпатией стали изображать гитлеровских солдат и офицеров, и с антипатией — советских. В романе В. Астафьева "Прокляты и убиты" советский солдат хронически голоден, показ бойцов конкретного полка то и дело перекрывается авторскими обобщениями о системе, большевиках, которая солдат превращает в доходяг. Фактические неточности отметили не только читатели, но и, в первую очередь, собрат по перу Е. Носов, подвергнув роман первому редакторскому разбору в дружеском письме: "Стр. 98. "Жизнь этих людей в большинстве была убога, состояла она из стояния в очередях, получения пайков и талонов..." Наша тогдашняя армия на 85 % набиралась из деревень. А какие в деревне очереди, какие пайки и талоны?" Или "Я, например, в своем запасном за полгода пребывания не едал не только масла, баранины, свинины, красной рыбы, белого хлеба, но не видел за это время ни скибки огурца, ни пуговки морковки, тем паче — грибов. Нам бы такой харч, как в 21-м, но я не знаю случая, чтобы кто-либо одичал, оголодал до такой степени, чтобы лизать чужие миски, и, главное, никто не околе!"

Наш солдат во всем уступает немецкому. На фоне грязных, оборванных, голодных русских солдат, писатель не скрывает восхищения всем немецким. Вот идет немецкий связист по линии в "чисто вычищенном мундире, веселый. Рожок полный патронов, за спиной автомат". Да что там, у немцев и ранец мягче и лучше, чем наш сидор с удавкой.

Неприязнь писателя к коммунистам-политработникам венчает эпизод убийства начальника политотдела дивизии полковника Мусенка. Его шофер Брыкин доверительно шепчет капитану Щусю, организатору убийства: "Скажу я тебе, капитаха, одному тебе токо и скажу: нет ничего на свете подлее советского комиссара". Это явно преднамеренная неправда.

В романе Г. Владимова "Генерал и его армия" немецкие и советские генералы разнятся даже по внешности. Германский командующий — "крепкое лицо еще молоджавого озорника, лукавое, но неизменно

приветливое. Лица же советских генералов совсем иные: "худенькая обезьянка с обиженно-недовольным лицом", "смотрел исподлобья побелевшими от злости глазами", "волчья ухмылка", "чудовищный подбородок, занимавший едва не треть лица".

Ряд "историков" и публицистов принижают наши победы, клеветают на события, оскверняют память павших, глумятся над ветеранами. 12 июля 2000 г. в газете "Известия" появился пасквиль обозревателя Б. Соколова. Он был сочинен на события, развернувшиеся у деревни Прохоровка в июле 1943 г. По Соколову было это так: "12 июля 1943 г. у деревни Прохоровка произошло крупнейшее танковое сражение Второй мировой войны между 5-й гвардейской танковой армией генерала Павла Ротмистрова и 2-м танковым корпусом СС группенфюрера Пауля Хауссера. 850 советским танкам противостояло 273 немецких. Безвозвратные потери вермахта составили 5 танков, а Красной Армии — 334 танка. Сталин раздумывал, стоит ли расстрелять Ротмистрова за бездарно проигранный бой, в конце концов решил, что не стоит. Впоследствии Прохоровка была объявлена грандиозной советской победой, сорвавшей немецкое наступление на Курск с юга. Ныне на Прохоровском поле стоит памятник в честь мнимой победы советского оружия". Подобными публикациями разрушается историческая память народа о войне. Они ведут к беспамятству нашего героического прошлого.

По всем публикациям недоброжелателей Победы красной нитью проходит мысль о "бездарно выигранной войне". Ряд фальсификаторов, пишущих на исторические темы, старается убедить население страны, что якобы советская военная наука была несостоятельна и сильно уступала западной. Их не смущает, что отсталая советская военная наука разгромила вооруженные силы Германии и что на весь мир были произнесены и неоднократно повторены оценки противника о профессиональном потенциале советского командования, к примеру, начальника генерального штаба сухопутных войск вермахта Ф. Гальдера о том, что с 1943 г. советские военачальники "на голову" превосходили германских "погрязших в догматизме". Или Йозефа Геббельса, который оказался честнее современных фальсификаторов, записавшего 18 марта 1945 г.: "Мне предоставлено генштабом дело, содержащее биографии и портреты советских генералов и маршалов. Эти маршалы и генералы почти все не старше 50 лет. С богатой политико-революционной деятельностью за плечами, убежденные большевики, исключительно энергичные люди, и по их лицам видно, что они народного корня... Словом, приходится прийти к неприятному убеждению, что военное руководство Советского Союза состоит из лучших, чем наше, классов...". Страны-союзники посылали своих генералов на Восточный фронт поучиться у русских военному искусству.

"Бездарность" советских генералов тесно увязана с темой потерь в годы войны, многократно поднимавшейся в публичных выступлениях историков и писателей в первой половине 90-х гг. XX века. Как правило, выступления субъективно-эмоциональны: победа над фашизмом была одержана лишь ценой огромных жертв, наши бездарные генералы никогда не щадили жизней своих воинов, лишь бы взять незначительную высоту или населенный пункт к очередному пролетарскому празднику. Мысль о людских потерях заставила обратиться к таким аспектам войны, о которых прежде в ключе ценности человеческой жизни не говорили. Так, если раньше работа особых отделов по выявлению диверсантов и шпи-

онов считалась неотъемлемой частью армейской организации, то на рубеже 80-90-х гг. заговорили об их "вкладе" в число человеческих жертв; прославление советского военного искусства обернулось жесточайшей критикой, под которую было подведено число потерь; с негативной стороны раскрыта практика формирования штурмовых и штрафных батальонов; а к критике политики Сталина в отношении бывших военнопленных присовокупилось желание оправдать пособничество советского населения и военнослужащих вражеским войскам. Таким образом, гуманистические идеи человеколюбия и ценности индивидуальной человеческой жизни как бы вступили в противоречие с советской идеологией, провозглашавшей героизм, самопожертвование во имя жизни будущих поколений. Идеи большевизма, по планам разрушителей СССР, должны быть полностью разгромлены самым главным, самым весомым аргументом антигуманной его сущности. Но ведь известно, что боевые потери с обеих сторон были примерно равны: с советской стороны — 8 668 4000, с германской — 8 649 500 человек.

Научные исследования последних лет показывают значимость действий сталинского руководства для государства в военные годы. Основанные на изучении документов, они, как правило, указывают на комплекс причин тех или иных недостатков, но при этом неизменно отмечают и положительные стороны советского руководства. Майор Куницкий П.П. указывает: "Подготовка штабов стрелковых и танковых соединений занимала одно из центральных мест в комплексе мероприятий, связанном с управлением войсками". С.Ю. Бабенко пишет: "Установленная большевиками тоталитарная государственная система проявила позитивные черты во время проведения мобилизационных мероприятий в годы Великой Отечественной войны. Централизованная, дисциплинированная, пронизывающая все общество партия была идеально приспособлена к работе в чрезвычайных условиях. Партийный аппарат ежедневно руководил деятельностью всех сфер народного хозяйства, созданная система отраслевых отделов и секретариатов, политотделов и других партийных органов была всеобъемлющей...".

Таким образом, эмоциональное освоение исторических событий Великой Отечественной войны, вылившееся в разоблачение антигуманной сущности большевизма, заменится тем пониманием, цель которого была поставлена в советские годы, — пониманием антигуманной сущности войны и великим значением страданий и жертв советского народа, победившего фашизм.

Очернительство Великой Отечественной войны и миллионов ее живых и мертвых участников происходило при общественном подъеме творческой интеллигенции. Этот подъем резко снизился, как только оказалось разрушенным государство — Советский Союз. "Замолчали, или, по-другому, "исписались", сразу две трети писателей России...Чтобы писать светло, полезно для читателя, нужны надежда, окрыленность, запас прочности того, что называется Родиной. И все оказалось безжалостно подрубленным, из всего сочтено кровь. А писать "Прокляты и убиты", несущую в свою очередь проклятия и безысходность, не все могут", — писал В. Распутин.

Фальсификация и измышления последовательно на протяжении последнего десятилетия XX века противостояли сами очевидцы, участники войны. Ветераны не позволили предать забвению не только вклад всех людей от подростка до членов ставки Вер-

ховного главнокомандования в победу, но и отстояли Знамя Победы, которое, согласно правительственному указу (1996), стали торжественно выносить на парады. Теперь российское общество с все более пристальным вниманием обращается к документам войны, дневникам, письмам. Мы стараемся сохранить каждую крупницу воспоминаний участников войны ради установления истины, ради того, чтобы воссоздать полную картину истории.

Попытка сменить ценностные ориентиры в сознании российского общества искажением исторических фактов, очернение прошлого не могут ограничиться выполнением только одной задачи — отречения от советской действительности и отторжения идей большевизма. Они влекут за собой гораздо более серьезные последствия — забвение героических имен и подвигов, на которые следует равняться; потерю нравственных ориентиров; равнодушие к судьбе собственного государства.

Величие народного подвига в годы Гражданской и Великой Отечественной войн не приглушить и не замазать черной краской. Среди искажений и вымыслов его контуры будут вступать все четче и ярче, а гордость за славные дела предков — возрастать с каждым поколением.

Библиографический список

1. Бобылев П.Н. Точку зрения в дискуссии ставить рано // Новая и новейшая история, 2000; Мельтюхов М.И. // Вопросы истории. — 2003.
2. Астафьев В. Соч. В 15-ти т.: Т. 10. Красноярск, 1997.
3. Владимов Г. Генерал и его армия. М.: Изд-во Кн. палата, 1997. — 448 с.

4. Кара-Мурза С. Советская цивилизация: В 2 т. Т. 1. М., 2002.
5. Киселев А. Облик генерала А.А. Власова // Записки военного священника. Б\м. Б\г.
6. Мельтюхов М.И. Идеологические документы мая-июня 1941 года о событиях Второй мировой войны // Отечественная история, 1995. № 2. С. 70-86.
7. Распутин В. Прокляты, но не убиты // Юность, 1997. № 3. С. 9.
8. Суворов В. Ледокол. М., 1998.
9. Фомин В.Н. Крушение белого движения: Замыслы и просчеты его вождей. Гражданская война в России. 1917-1922. М., 1993.
10. Тайные документы Пакта Риббентропа-Молотова // Молодой коммунист. — 1989. - № 4. С. 80-83; Б. Пинскер. Сговор, с которого началась война. Там же. С. 87; Д. Гранин. Обязаны распрямиться. // Литературная газета. 1991. № 24, 19 июня. С. 9; А. Немзер. Кому память, кому слава, кому темная вода // Сегодня. 1994. 17 июня. С. 10; Л. Аннинский. Спасти Россию ценой России... // Новый мир. 1994. № 10. С. 214-221 и др.
35. В. Филатов. Сколько было лиц генерала Власова? Загадки и тайны истории // Молодая гвардия. 1995. № 4 — 6.
36. Куницкий П.П. Подготовка штабов стрелковых и танковых соединений Красной Армии в годы Великой Отечественной войны: Дисс. ... к.и.н. М., 1994. С. 191; С.Ю. Бабенко. Эвакуация из Украины в годы Великой Отечественной войны // Автореф. дис. ... к.и.н. — Донецк, 2000. С.18.

ПОРХУНОВ Георгий Арсентьевич, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой политической истории Омского государственного педагогического университета.

ЕВСЕЕВА Галина Ивановна, кандидат исторических наук, доцент кафедры философии и социальных коммуникаций Омского государственного технического университета.

Немецкий исторический институт в Москве (НИИМ) (Представительство фонда DGIA) Гуманитарные науки

Немецкий исторический институт в Москве (НИИМ) (Представительство фонда DGIA) предлагает на осень 2005 две четырехмесячных стипендии для аспирантов, занимающихся немецкой историей (XVIII - XX вв.) Рассматриваются заявки аспиранток и аспирантов, которые работают над диссертацией по новой и новейшей истории Германии или по истории немецко-русских отношений. Им будет предоставлена стипендия для того, чтобы они могли жить 4 месяца (с 1 сентября по 31 декабря 2005) в Москве и работать в московских библиотеках и архивах. Размер месячной стипендии фиксируется НИИМ на примере немецких стандартов. Приглашаются молодые ученые не старше 26 лет, которые либо являются российскими гражданами, либо проживают в России постоянно. От них ожидается также активное участие в научно-исследовательской работе института. В частности, они должны будут сделать доклад о проделанной за это время работе и участвовать в обсуждении проектов других ученых.

К заявлению должны быть приложены следующие документы:

- Краткая информация о теме диссертации, об уже проделанной по данной теме работе (2-3 стр.)
- Обоснование необходимости Вашего пребывания в Москве (какие библиотеки, архивные фонды, научные учреждения собираетесь посетить и т.п.) (1-2 стр.).
- Отзыв научного руководителя (или другого ученого соответствующей квалификации) (не более 1 стр.).
- Краткая автобиография (со списком публикаций, если таковые имеются).
- Заявление о том, что во время получения стипендии НИИМ Вы не будете получать какой-либо зарплаты или какой-то другой стипендии из европейских или североамериканских источников.
- Ксерокопия диплома об окончании вуза.

Документы можно прислать в электронном виде, по факсу или обычной почтой.

По всем возникающим у Вас вопросам Вы можете проконсультироваться у наших сотрудников по электронной почте или по телефону.

Все документы следует отправить до 10 июля 2005 по адресу:

119435, Москва, ул. Малая Пироговская, д. 5, DGIA. Тел./факс: 245-51-03.

E-mail: bewerbungen@dhi-moskau.org

МЕСТО ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ УГОЛОВНОГО НАКАЗАНИЯ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ ОБСТАНОВКИ В СИСТЕМЕ МЕР ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И НАКАЗАНИЯ

Изменение обстановки, как основание освобождения от уголовной ответственности и наказания, на протяжении своего существования занимало разные места в российском уголовном законодательстве. В Уголовном кодексе РСФСР 1926 года изначально оно было самостоятельным, не входило ни в один институт уголовного права и определялось лишь общими началами уголовной политики РСФСР. Затем, в 1960 году, когда вступил в силу новый УК РСФСР, изменение обстановки, закрепленное в статье 50 УК, было отнесено законодателем к институту назначения наказания и освобождения от наказания, хотя сама норма позволяла освобождать не только от наказания, но и от уголовной ответственности и называлась «освобождение от уголовной ответственности и наказания». Таким образом, статья 50 УК РСФСР, позволяющая освобождать лицо еще и от уголовной ответственности, охватывала более широкий круг общественных отношений, нежели институт, в котором она была расположена. В Уголовном кодексе 1996 года изменение обстановки находилось в разделе четвертом, который назывался «освобождение от уголовной ответственности и от наказания» и относилось к институту освобождения от уголовной ответственности, закрепленному в главе одиннадцатой Уголовного кодекса РФ, раздел четвертый. В этом же разделе в главе двенадцатой законодателем был закреплен и институт освобождения от наказания.

Таким образом, необходимо отметить, что Уголовный кодекс 1996 года, в отличие от предыдущего уголовного законодательства в своей структуре предусматривает деление общей части еще и на разделы, что позволило конкретизировать назначение отдельных норм в российском уголовном праве. Да и прежде уголовное законодательство не содержало специальной главы, нормы которой регулировали бы правовые основания освобождения от уголовной ответственности. Эти вопросы регламентировались в главе о назначении наказания, что вызывало справедливое нареkanie ученых.

Необходимость проведения четкого разделения между нормами, позволяющими освобождать от уголовной ответственности, и нормами, освобождающими от наказания, была обусловлена тем, что по своим правовым характеристикам эти институты отличаются друг от друга как по кругу участников процесса, уполномоченных принимать решение об освобождении от ответственности и наказания, так и по стадиям

уголовного судопроизводства, в ходе которых допускается освобождение от уголовной ответственности или же наказания.

В Уголовном кодексе 1996 года, до изменений, внесенных в него в 2003 году, общая часть устанавливала четыре вида освобождения от уголовной ответственности, каждая из которых имеет свою специфику, в том числе и изменение обстановки. Однако независимо от различия правовых оснований и условий их применения все эти нормы являются отражением идеи компромисса в концепции современной уголовно-правовой борьбы с преступностью в Российской Федерации¹.

Законодатель определил свое место каждой норме института освобождения от уголовной ответственности, а именно, главным признаком распределения данных норм стал способ и сама утрата общественной опасности лица, совершившего преступление. Если при деятельном раскаянии лицо, совершившее преступление добровольно является с повинной, способствует раскрытию преступления, возмещает причиненный ущерб или иным образом заглаживает вред, причиненный в результате преступления², или лицо примирилось с потерпевшим и загладило причиненный потерпевшему вред³, то при изменении обстановки, лицо или совершенное им деяние перестает быть общественно опасным не от того, что чувствует вину за совершенное преступление, переживает о содеянном, а только лишь потому, что общество на данном этапе развития в результате внутренних перемен: социально-политических, экономических, военных и других, перестало видеть общественную опасность либо лица, либо совершенного им деяния. Схожая ситуация и при освобождении лица, совершившего преступление в связи с истечением сроков давности, так как в этом случае лицо не оказывает содействие органам расследования, а наоборот, желает как можно дольше остаться незамеченным для них. При этом общественная опасность его и его деяния сохраняется.

Поэтому, основанию освобождения от уголовной ответственности в связи с изменением обстановки, законодателем, в институте освобождения от уголовной ответственности, было определено соответствующее место среди остальных, а именно в статье 77 Уголовного кодекса РФ 1996 г.

Восьмого декабря 2003 года в Уголовный кодекс РФ были внесены большие изменения, которые за-

тронули и норму об освобождении от уголовной ответственности в связи с изменением обстановки, упразднив ее из института освобождения от уголовной ответственности и добавив в институт освобождения от наказания новую статью 80¹. Подобное перемещение данной нормы можно объяснить, скорее всего, тем, что законодатель увидел целесообразность в принятии решения по данному основанию освобождения от наказания в связи изменением обстановки судом. Возможно, это объясняется необоснованным применением данного основания для освобождения от уголовной ответственности угодных правоприменителю лиц, хотя объективно они должны подлежать уголовной ответственности.

В институте освобождения от наказания, изменение обстановки занимает место вслед за статьей 80 УК РФ — «Замена неотбытой части наказания более мягким видом наказания». Если анализировать нормы данного института, то можно заметить, что они расположены так же в зависимости от степени общественной опасности лица, но только уже зависящей не от совершенного им преступления, а от способности совершить новое преступление в той обстановке, где существуют для этого условия и причины. Способность отказаться от совершения преступления лицом в данной обстановке, отсутствие преступных замыслов и будет говорить о том, что лицо перестало быть общественно опасным. Этот критерий исследуется судом, в результате чего и выносится решение суда, освободить лицо от наказания по одному из имеющихся в уголовном кодексе оснований, либо не освобождать от наказания вовсе. Возможно, именно одна из этих предпосылок стала причиной того, что изменение обстановки законодателем было переведено в институт освобождения от наказания. Ведь, если суд, согласно статьям 79, 80 Уголовного кодекса, принимает решение об освобождении лица от наказания только тогда, когда признает, что лицо для своего исправления не нуждается в полном отбывании назначенного ему наказания, учитывает поведение этого лица, то можно считать необходимым и то, чтобы и изменение обстановки исследовал так же суд. К тому же, если при освобождении лица от наказания по статьям 79, 80 Уголовного кодекса, выводы о том, что отбывать им полное наказание не целесообразно, делаются исходя из его личных качеств, поведения, взглядов на окружающую его среду и т.д., то при освобождении от наказания лица по статьям 81, 82, 83 Уголовного кодекса это происходит потому, что на данный момент времени сложились так обстоятельства, окружающие это лицо. А поведение его, взгляды на окружающую среду, отношение к преступлению может оставаться прежним. Следовательно, данное лицо не исправилось и может представлять опасность для общества, склонно к совершению новых преступлений. Изменение обстановки в этом плане несколько пересекается по смыслу с рассмотренными выше нормами Уголовного кодекса, особенно со статьей 83, но поскольку оно предусматривает, что лицо или совершенное им преступление перестают быть общественно опасными в результате этих изменений, то законодатель не логично поместил данную норму после статьи 80 Уголовного кодекса.

Основание освобождения от наказания, предусмотренное ст. 80¹ УК, четко обозначает внутреннее единство между нормой данной статьи и нормой, предусмотренной ст. 83 УК. Ведь, в соответствии с последней, и без всякого изменения обстановки возможно освобождение за давностью лиц, совершивших тяжкие и особо тяжкие преступления. Гумани-

стическая идея, лежащая в фундаменте нормы, описанной в ст. 83 УК, находится и в основании освобождения от наказания в связи с изменением обстановки. Правда, среди критериев, определяющих глубину реализации этой идеи в нормах об освобождении от наказания, продолжительность давностных сроков (до пятнадцати лет - п. «г» ч. 1 ст. 78 УК) естественным образом стоит на первом месте, влияет на уровень правового выражения гуманизма сильнее, чем изменение обстановки, хотя, по-видимому, и находящееся в строю этих критериев сразу после давностных сроков, но влияющее на глубину такого выражения слабее (об этом как раз и свидетельствует указание на названные категории преступлений, имеющееся в ст. 80¹ УК). Как раз поэтому для обоих видов основанием освобождения является отпадение общественной опасности лица. Вместе с тем, в давности это отпадение презумируется, а в освобождении в связи с изменением обстановки, согласно ст. 80¹ УК, должно устанавливаться в каждом конкретном случае⁴. Следовательно, законодателью следовало бы внести изменение в УК РФ и основание освобождения от наказания в связи с изменением обстановки поместить в статью 83¹ УК РФ.

По сравнению же с нормами об освобождении от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием (ст. 75 УК) и примирением с потерпевшим (ст. 76 УК), норма, предусмотренная ст. 80¹ УК, также имеет некоторое сходство. Поскольку возмещение причиненного ущерба или иное заглаживание вреда, причиненного в результате преступления (ч. 1 ст. 75 УК), примирение с потерпевшим и заглаживание причиненного потерпевшему вреда (ст. 76 УК) как обязательные условия освобождения от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием и примирением с потерпевшим в то же время являются и одними из самых важных обстоятельств, характеризующих изменение обстановки на конкретном, окружающем лицо, совершившее преступление, уровне, постольку утрата в той или иной мере лицом общественной опасности свойственна и для этих видов освобождения от уголовной ответственности⁵.

Исходя из анализа мнения опрошенных пятидесяти пяти практических работников Омской области, а именно: судей, следователей ОВД, дознавателей ОВД, сотрудников прокуратуры по поводу нормы института освобождения от наказания, закрепленной в статье 80¹ Уголовного кодекса РФ, представляется следующая статистическая картина: во-первых, 74,5% из них категорически ответили, что изменение обстановки, как основание освобождения от наказания, необходимо в Уголовном кодексе РФ, и только 25,5% опрошенных заявили, что данную норму стоит исключить из Уголовного кодекса РФ, чтобы не было соблазна освобождения преступников от наказания по надуманным основаниям; во-вторых, 72,7% из опрошенных пояснили, что в случае изменения обстановки можно освобождать осужденного досрочно от отбывания наказания и лишь 27,3% ответили отрицательно, в-третьих, 61,8% из опрошенных пояснило, что освобождать от наказания в связи с изменением обстановки должен только суд, так как это уменьшит количество злоупотреблений при использовании данного основания правоприменителем, а 38,2% не согласились с этим мнением и заявили, что органы предварительного следствия так же должны быть компетентны в данном вопросе и что изменение обстановки нужно было оставить в институте освобождения от уголовной ответственности, так как новый подход законодателя в этом плане увеличивает необоснованную

нагрузку на суд и свидетельствует о недоверии органам предварительного следствия. Так же, количество прекращенных уголовных дел в связи с изменением обстановки, как, например, по России, так и по Омской области, за период с 1999 года по декабрь 2003 года имело в своей особенности некоторую общую динамику. По Омской области количество уголовных дел, прекращенных в связи с изменением обстановки, в 1999 году составило — 417; в 2000 году — 434; в 2001 году — 544; в 2002 году — 408; в 2003 году — 432⁶. По России, количество уголовных дел, прекращенных по этому же основанию, составило в 1999 году — 9 588; в 2000 году — 8 667; в 2001 году — 11 687; в 2002 году — 12 898; в 2003 году — 10 245⁷. Исходя из этого, можно с определенной уверенностью предположить, что данная норма востребована, тем более что за шесть месяцев 2004 года в связи с изменением обстановки уже прекращено в Омской области судом 12 уголовных дел⁸.

Само перемещение нормы в институт освобождения от наказания не свидетельствует о недоверии органам предварительного следствия, как считают 38,2% опрошенных практических работников, а напротив, оно позволяет, уменьшая круг правоприменителя данной нормы, применять ее шире, так как суд может освободить лицо от наказания вследствие изменения обстановки на стадии судебного разбирательства, например, так и рассмотреть вопрос по ходатайству осужденного об условно-досрочном освобождении от отбывания наказания или замене не отбытой части наказания более мягким видом наказания вследствие изменения обстановки, что не могло случиться, когда изменение обстановки позволяло освобождать только от уголовной ответственности.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- изменение обстановки, как основание освобождения от наказания, имеет право на жизнь в уголовном законодательстве РФ и должно иметь в нем свое место, отвечающее принципам и требованиям уголовной политики российского государства;
- изменение обстановки, устраняющее общественную опасность лица или совершаемого им преступления, может возникнуть и в период отбывания наказания осужденным, а не только на предварительном следствии. Следовательно, если бы данная норма осталась в институте освобождения от уголовной ответственности, то конституционные права осужденного были бы в какой-то мере ущемлены. Поэтому, возможно, целесообразнее то, что законодатель перенес изменение обстановки в институт освобождения от наказания. Более того, на мой взгляд, изменение обстановки может присутствовать, например, и при условно-досрочном освобождении лица от наказания (статья 79 УК РФ), когда осужденный исправился, изменил свое поведение, разорвал преступные связи и полное отбывание им назначенного судом наказания не имеет смысла.
- место в Уголовном кодексе РФ изменению обстановки, как основанию освобождения от наказания, законодателем определено верно, хотя в самом институте данная норма находится среди тех норм, с

которыми она меньше всего схожа по уголовно-правовому смыслу. Именно на это в первую очередь следует обратить внимание законодателя с целью устранения недостатков, касающихся данной нормы.

Примечания

¹ Х.Д. Аликлеров, К.Ш. Курбанова «УК РФ и некоторые проблемы освобождения от уголовной ответственности». Государство и право, 2000, № 1, с. 54.

² Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 года, статья 75.

³ Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 года, статья 76.

⁴ Иногамова-Хегай Л.В. Конкуренция норм при освобождении от уголовной ответственности // Правоведение. 2001. № 6. С. 124.

⁵ Мальцев В.В. Проблемы освобождения от уголовной ответственности и наказания в уголовном праве: Монография. — Волгоград, 2003. С. 171 — 172.

⁶ Сводный отчет судебного департамента Омской области, формы № 10.2 за 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 гг.

⁷ Сводный отчет по РФ, формы № 10.2 за 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 гг.

⁸ Сводный отчет судебного департамента Омской области формы № 10.2 за 6 месяцев 2004 г.

Библиографический список

1. Х.Д. Аликлеров, К.Ш. Курбанова «УК РФ и некоторые проблемы освобождения от уголовной ответственности». Государство и право, 2000, № 1.
2. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 г.
3. Иногамова-Хегай Л.В. Конкуренция норм при освобождении от уголовной ответственности // Правоведение. 2001. № 6.
4. Мальцев В.В. Проблемы освобождения от уголовной ответственности и наказания в уголовном праве: Монография. — Волгоград, 2003.
5. С.В. Познышев «Очерк основных начал науки уголовного права». Общая часть. М., 1923 год.
6. М.Н. Гернет «Уголовное право». Общая часть. Лекции. Херсон — 1913 год.
7. Уголовное законодательство СССР и союзных республик. М., 1957 г., под. ред. проф. Корева Д.С.
8. Уголовный кодекс РСФСР 1922 года, в редакции 1926 года. М — 1926 г.
9. Я.М. Брайнин. Уголовная ответственность и наказание в советском уголовном праве. Л., 1963 г.
10. Курс советского уголовного права. Часть общая, т.2. Издательство «Наука», 1970 г.
11. М.С. Строгович. Курс советского уголовного процесса. Издательство АН СССР, 1958 г.
12. К.К. Вавилов. Основания освобождения от уголовной ответственности по советскому уголовному праву. Канд. дисс., Л., 1963 г.
13. Основы уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик 1958г.
14. Ю.И. Скуратов, В.М. Лебедев. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации. М., 1996 г.

КУЗНЕЦОВ Анатолий Владимирович, адъюнкт кафедры уголовного права Омской академии МВД РФ, старший преподаватель учебного центра УВД Омской области, старший лейтенант милиции.

ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 1990 ПО 2002 гг.

Статья посвящена анализу структурных сдвигов в занятости населения Омской области в период с 1990 по 2002 гг. Рассматриваются основные пропорции в распределении трудовых ресурсов: между численностью занятых в экономике на основной работе по формам собственности; численностью занятых в материальном производстве и непродушвенной сфере, в отдельных отраслях хозяйства; между численностью занятых в территориальном разрезе. Анализ проводится на основе учета социально-экономических и территориальных факторов, оказывающих влияние на формирование структуры занятости населения.

В настоящее время проблемы занятости населения весьма актуальны для нашего региона, стоящего перед необходимостью сохранить и рационально использовать имеющийся трудовой потенциал. Экономические, социальные, демографические преобразования, происходящие в Омской области сопровождаются существенными изменениями в уровне и структуре занятости населения, обуславливают качественно новые тенденции на формирующемся рынке труда. Анализ этих тенденций является обязательным условием для разработки основных направлений региональной политики занятости населения.

Структура занятости населения формируется главным образом под влиянием двух факторов. С одной стороны, она зависит от численности населения и ее динамики, половозрастного состава, социальных процессов занятости. С другой стороны, структура занятости развивается как отражение сложившейся структуры общественного производства на основе общественного разделения труда. Оба фактора составляют единство. Один из них — население — является экзогенным (внешним), обусловленным относительной самостоятельностью процесса воспроизводства населения, спецификой демографического развития общества. Другой фактор формирования структуры занятости — общественное разделение труда — является эндогенным (внутренним), поскольку именно в нем заключен исходный момент (импульс) становления и совершенствования структуры занятости, обусловленный достигнутым уровнем развития производительных сил и характером их использования. Следовательно, разделение труда является определяющим структурообразующим фактором занятости, ядром специфического механизма ее формирования и функционирования [4, с.6].

Рассмотрим характер изменений, произошедших в структуре занятости населения Омской области за рассматриваемый период времени с учетом факторов их обусловивших.

В период с 1992 по 2002 г. произошли существенные изменения в численности трудовых ресурсов Омской области, численности занятых в экономике, уровне экономической активности населения (ЭАН), а также уровне занятости населения. На основе ана-

лиза имеющихся статистических данных можно сделать вывод о том, что под влиянием демографических факторов численность трудовых ресурсов начиная с 1995 г. неуклонно росла. За 7 лет (с 1995 по 2002 гг.) рост составил 7,6 % (с 1228,4 тыс. человек до 1322,4). Увеличение численности трудовых ресурсов происходило за счет вступления в трудоспособный возраст многочисленного поколения рожденных в конце 1970-х — начале 1980-х гг. Уровень экономической активности среди лиц в возрасте до 20 лет достаточно низкий (лица данной возрастной группы составляют всего 1,7 % от общей численности ЭАН), поэтому они по большей части пополняют группу учащихся, значительно увеличившуюся за последние годы (за период с 1996 по 2002 г. рост числа учащихся составил 47,9%).

На фоне увеличения численности трудовых ресурсов наблюдалось уменьшение числа занятых в экономике на основной работе, связанное с сокращением количества рабочих мест на предприятиях и в организациях. За период с 1992 по 2002 гг. спад составил 9,5% (с 1062,6 до 970,2 тыс. человек соответственно). Наименьшее количество занятых отмечалось в 1995 г. — 928,9 тыс. человек. В последующие годы отмечается процесс роста абсолютной численности занятых в экономике, напрямую связанный с ростом промышленного производства в Омской области, развитием сферы услуг.

Уровень экономической активности населения, представляющий собой отношение числа занятых в экономике и безработных к общей численности населения рассматриваемой возрастной группы, с 1992 по 2001 гг. снизился в возрастной группе от 15 до 72 лет на 9 процентных пунктов (с 70,2 до 61,2% соответственно), среди лиц трудоспособного возраста за тот же период времени на 9,2 процентных пункта (с 84,3 до 75,1%).

За аналогичный период времени еще больше снизился уровень занятости населения: в возрастной группе от 15 до 72 лет на 11,5 процентных пункта (с 66,7 % в 1992 г. до 55,2 % в 2001 г.), среди лиц в трудоспособном возрасте на 16 процентных пунктов (с 80,3 до 64,3 %). Разница между показателями уровня экономической активности и уровня занятости населения представляет собой уровень безработицы. Исходя из

того, что эта разница в течение 1990-х гг. постоянно увеличивалась можно сделать вывод об увеличении уровня безработицы в Омской области. Снижение общего уровня экономической активности населения позволяет выдвинуть предположение о том, что значительная часть населения занята в так называемом неформальном секторе экономики.

Большую часть экономически активного населения (ЭАН) составляют люди в возрасте от 35 до 49 лет (45 % от общей численности ЭАН). Численность экономически активного населения в старших и младших возрастных группах постепенно снижается. Так, лица в возрасте от 15 до 24 лет составляют всего 13,9% ЭАН. Следует отметить, что уровень экономической активности в данной возрастной группе в сельской местности является более высоким по сравнению с таковым в городах (17,3 % и 12,5 % соответственно). Причина данного явления кроется в том, что городская молодежь занята главным образом получением профессии в образовательных учреждениях разного уровня, в то время как сельчане заняты в сфере материального производства.

В целом на распределение населения, занятого в экономике, по возрастным группам влияет целый ряд факторов, основными среди которых являются: изменение половозрастной структуры населения в трудоспособном возрасте; повышение уровня образования поколений, вступающих в трудоспособный возраст, что усиливает тягу к труду, особенно среди женщин; стремление повысить свой жизненный уровень за счет доходов от работы; желание работника обеспечить себе и своей семье определенные социальные права, связанные с трудовой деятельностью.

На сохранение или уменьшение достигнутого уровня трудовой активности наряду с сокращением спроса на рабочую силу могут влиять следующие моменты: широкий охват образованием лиц старше 18 лет; недостаточное развитие сети социальных учреждений, облегчающих трудовую деятельность женщин; снижение границы пенсионного возраста [3, с. 225-226].

При анализе возрастной структуры занятого населения обычно используют метод группировки всех занятых на 2 категории: от 40 лет и выше 40 лет. Процесс старения начинается при условии, когда в группе работающего населения возрастает процент лиц старше 40 лет [3, с.209]. С 1995г. по 2001 г. процент за-

нятых в возрастной группе старше 40 лет в Омской области увеличился с 43,7 до 45,6. Это произошло главным образом за счет снижения доли молодежи, занятой в экономике с 3,8 до 1,7 % за аналогичный период времени. Основными причинами уменьшения уровня занятости среди молодежи являются: рост числа обучающихся с отрывом от производства, сложность трудоустройства при отсутствии образования и опыта работы.

С 1992 г. вследствие проводимой в стране приватизации значительно изменилась структура занятости населения на основной работе по формам собственности (табл. 1).

В период с 1992 г. по 2002 г. абсолютная численность занятых на государственных и муниципальных предприятиях сократилась вдвое — с 700,3 до 348,7 тыс. человек. При этом значительно увеличилось число лиц, работающих на частных предприятиях (с 315,8 до 541,8 тыс. человек за тот же период времени). Это свидетельствует о так называемом разгосударствлении экономики. Продолжает расти численность занятых на предприятиях со смешанной формой собственности с иностранным участием, хотя доля их в общей численности невелика и составляет всего 0,9 %. Доля занятых на предприятиях со смешанной формой собственности без иностранного участия по данным на 2002 г. составила 6,5 %, в то время как еще в 1997 г. она составляла 16,6 %. С незначительными колебаниями продолжает расти численность занятых в общественных организациях и объединениях, хотя их доля всегда составляла менее 1 %.

Изменения, произошедшие в экономике страны, наиболее ярко отразились на отраслевой структуре занятости населения (табл.2). В Омской области масштабность данных изменений во многом была обусловлена значительной долей предприятий ВПК в общем объеме производства и, соответственно, высокой численностью занятых в сфере промышленности, науки и научного обслуживания.

Значительное уменьшение абсолютного числа занятых наблюдалось в промышленности. В период с 1990 по 2001 гг. оно составило 118 тыс. человек. Наибольшее сокращение занятых отмечалось в машиностроении и металлообработке (59,4 тыс. человек), легкой промышленности (9,8 тыс. человек), лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной (3,5 тыс.

Таблица 1
Динамика численности занятых на основной работе по формам собственности

Формы собственности	Единица измерения	1992	1997	2002
Государственная и муниципальная	тыс. человек	700,3	390,6	348,7
	%	65,9	41,2	35,9
Частная	тыс. человек	315,8	389,9	541,8
	%	29,7	41,2	55,8
Смешанная без иностранного участия	тыс. человек	39,9	157,5	63,4
	%	3,7	16,6	6,5
Смешанная с иностранным участием	тыс. человек	0,2	5,0	8,5
	%	0,02	0,5	0,9
Собственность общественных организаций и объединений	тыс. человек	6,4	4,3	7,9
	%	0,6	0,5	0,8
Всего	тыс. человек	1062,6	947,3	970,2
	%	100,0	100,0	100,0

Составлено автором по данным Омского областного комитета статистики

Отрасль экономики	Численность занятых					
	1990 г.	1996 г.	2001 г.	1990 г.	1996 г.	2001 г.
	тыс. человек			в % к итогу		
Промышленность	297.9	188.2	179.9	27.4	19.8	18.4
Сельское хозяйство	183.1	170.9	184.2	16.8	18	18.9
Лесное хозяйство	2.3	2.8	3.3	0.2	0.3	0.3
Транспорт и связь	87.2	81.5	77.9	8	8.6	8
Строительство	126.7	80.7	72.5	11.6	8.5	7.4
Торговля и общественное питание	84	94.3	141.9	7.7	9.9	14.6
Информационно-вычислительное обслуживание	2.8	0.7	2.7	0.3	0.1	0.3
Прочие виды деятельности сферы материального производства	17.3	29	27	1.6	3	2.8
ЖКХ, непроизводственные виды бытового обслуживания населения	46.7	45.8	39.3	4.3	4.8	4
Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение	61.4	68.9	68.3	5.6	7.2	7
Образование, культура и искусство, наука и научное обслуживание	147.8	127.9	118.4	13.6	13.4	12.1
Финансы, кредит, страхование и пенсионное обеспечение	5.7	12.7	11.9	0.5	1.3	1.2
Управление	26.4	48.4	45	2.4	5.1	4.6
Общественные объединения, организации	0	0	3.4	0	0	0.4
Итого	1089.3	951.8	975.7	100	100	100

Составлено автором по: Омский областной статистический ежегодник: Стат.сб. В 2 ч. / Омский областат. – Омск, 2003.

человек), а также промышленности строительных материалов (2,6 тыс. человек). Существенное увеличение числа занятых наблюдалось в пищевой, топливной промышленности и электроэнергетике (7 и 7,8 тыс. человек соответственно).

В строительстве за тот же период времени численность занятых уменьшилась на 52,3 тыс. человек. Из отраслей непроизводственной сферы следует отметить образование, культуру и искусство, науку и научное обслуживание, в которых общее сокращение численности работников составило 29,4 тыс. человек.

Массовое сокращение в сфере науки и научного обслуживания связано с закрытием предприятий ВПК, произошедшей на них конверсией. Данный факт означает частичную потерю накопленного интеллектуального потенциала региона. Происходит переход высоко квалифицированных специалистов в коммерческие структуры, как правило, не использующие в полной мере (или не использующие вообще) их способности. Данный процесс можно назвать, по нашему мнению, «внутренней утечкой умов» (по аналогии с «утечкой умов», наблюдаемой в случае эмиграции специалистов за рубеж). Он означает, что работник, оставаясь в стране (регионе), фактически является «потерянным» для общества ввиду того, что не реализует по объективным причинам свой научный потенциал.

Существенное увеличение числа занятых отмечалось в следующих отраслях: торговля и общественное питание (на 57,9 тыс. человек за исследуемый период времени); управление (на 18,6 тыс. человек); здравоохранение, физическая культура и социальное обслуживание (на 6,9 тыс. человек); финансы, кредит, страхование и пенсионное обеспечение (на 6,2 тыс. человек). Незначительные колебания числа занятых отмечались в таких отраслях, как сельское хозяйство, транспорт и связь, информационно-вычислительное обслуживание и др.

Весьма негативным, по мнению автора, является столь значительное увеличение занятых в сфере управления, особенно ярко проявляющееся на фоне сокращения отраслей материального производства. Если в 1990 г. доля управленцев в общей численности занятых составляла 2,4 %, то по данным на 2001 г. она увеличилась до 4,6 %. Это означает, что в среднем на 20 работников всех предприятий и организаций области приходится один управленец.

Примечательным, по нашему мнению, является факт резкого увеличения занятых в сфере торговли. При условии одновременного сокращения объемов производства и расширения перечня предлагаемых населению товаров, можно сделать вывод о том, что значительная часть продукции, поступающей на товарный рынок производится за рубежом. В то время

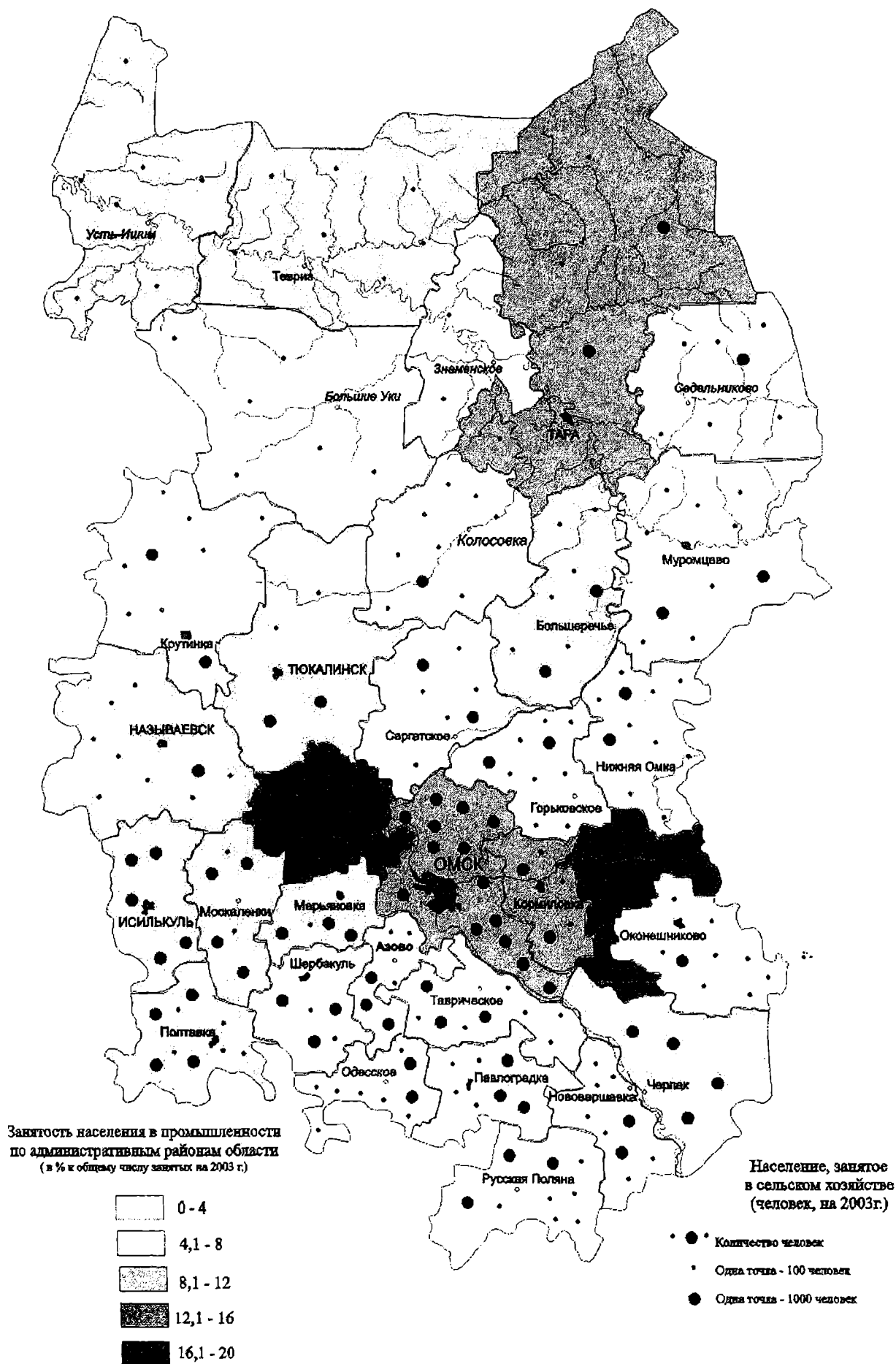


Рис.1. Занятость населения в промышленности и сельском хозяйстве по административным районам Омской области.
Масштаб 1:2 000 000.

Составлено автором по: Муниципальные образования Омской области: Стат. Сб. / Омский облстат. – Омск, 2003. – 410 с.

как развитие отечественного производства способствовало бы помимо прочих экономических выгод созданию новых рабочих мест. Однако нельзя говорить, что развитие торговли является отрицательным моментом для экономики региона. Напротив, данная отрасль выступает в роли стартовой для накопления капитала в целях перелива его в более эффективные отрасли. Торговля и общественное питание дают, как правило, быстрый оборот денежной массы и создают большое количество рабочих мест.

Для оценки общей интенсивности структурных сдвигов, произошедших в отраслях экономики нами был использован квадратичный коэффициент абсолютных структурных сдвигов [5, с. 247]:

$$\sigma_{|w_1 - w_0|} = \sqrt{\frac{1}{k} \sum (w_1 - w_0)^2}$$

где w_1, w_0 — удельные веса численности занятых в отдельных отраслях народного хозяйства за отчетный и базисный периоды;

K — число групп, принятых в отраслевой классификации.

Для периода 1990-1996 гг. квадратичный коэффициент абсолютных структурных сдвигов составил 2,48 пункта, т.е. в среднем удельные веса численности занятых в отдельных отраслях экономики изменялись на 2,48 процентного пункта. Для периода 1996-2001 гг. этот показатель оказался несколько ниже: 1,44 пункта, фиксируя некоторое снижение интенсивности сдвигов в отраслевом составе занятых. На основе этих данных можно сделать вывод о том, что основные изменения в отраслевой структуре занятости Омской области пришлось на первую половину 1990-х гг. В последнее время наблюдается некоторая стабилизация ситуации, характеризующаяся отсутствием резких колебаний численности занятых по отраслям экономики.

Отраслевая структура занятости населения Омской области является весьма неоднородной в территориальном разрезе по административным районам, что обусловлено прежде всего специализацией хозяйств на выпуске той или иной продукции, размещением производственных предприятий, наличием природных ресурсов. Так, занятость населения в промышленности колеблется от 0,4 % в Оконешиниковском районе до 17,8 % в Любинском. Относительно высоких, по сравнению с другими районами, уровень занятости населения в промышленности отмечается в Калачинском (16,2 %), Омском (11,4 %) и Тарском (10,8 %) районах. В большей части районов области данный показатель не превышает 4 %. Следует отметить, что районы с более высокими показателями уровня занятости населения в промышленности расположены недалеко от областного центра в непосредственной близости к железнодорожным и автомобильным магистралям (исключение составляет северный Тарский район с активно развивающейся добывающей промышленностью). На важность данного фактора в экономическом развитии территории указывал в своих трудах Н.Н. Баранский [1].

Уровень занятости населения в сельском хозяйстве колеблется по районам области в пределах от 7,2 % в Знаменском до 57,8 % в Омском. К районам с наибольшей абсолютной и относительной (более 50% от общей численности работников) численностью занятых в этой сфере относятся: Полтавский, Азовский, Павлоградский, Одесский, Нижнеомский. Анализ рис. 1 позволяет сделать вывод о том, что наиболее развитые в сельскохозяйственном отношении рай-

оны расположены в пределах лесостепной зоны, отличающейся повышенным плодородием почв, по обеим берегам р. Иртыша, недалеко от областного центра и транспортных путей (автомобильных, железнодорожных). Существует умеренная корреляционная зависимость между расстоянием от г. Омска и относительной численностью занятых в сельском хозяйстве (-0,7148) — чем более удален район от областного центра, тем меньше населения занято в данной сфере.

Третье место по уровню занятости в районах области занимает сфера образования (от 28,5 % в Усть-Ишимском до 3,2 % в Омском районе), далее следует сфера здравоохранения, физической культуры и социального обеспечения; культура и искусство; управление; ЖКХ; транспорт и связь; торговля. Последнее место по уровню занятости во всех районах области занимает сфера строительства, претерпевшая, как уже было отмечено выше, значительные сокращения и слабо развитая в сельской местности.

Сдвиги в отраслевой структуре занятости населения, произошедшие за рассматриваемый период времени, привели к значительному изменению соотношения между численностью занятых в материальном производстве и непроизводственной сфере. Главным образом за счет сокращения сферы промышленного производства, доля лиц, занятых в материальном производстве сократилась с 65,8 % в 1990 г. до 50,3 % в 2001 г. Соответственно, доля занятых в непроизводственной сфере увеличилась с 34,2 % в 1990 г. до 49,7 % в 2001 г. (занятые в торговле и общественном питании при производстве расчетов были отнесены к непроизводственной сфере). Деление занятых по сферам производства широко использовалось в Советском Союзе в условиях плановой экономики. В мировой практике общепринятым является выделение трех секторов экономики (занятости): сельское хозяйство, промышленность, услуги.

Структура занятости по экономическим секторам является одним из важнейших показателей, отражающих уровень экономического развития, особенности страны в целом и региона в частности. Постоянный рост численности занятых в «третьем секторе» (сфере услуг) или непроизводственной сфере, по мере экономического развития страны, называют процессом «сервисизации» [3, с. 175]. Он обусловлен следующими факторами:

- ростом производительности труда в сферах материального производства, вследствие внедрения новой техники и технологий с последующим высвобождением излишней рабочей силы;

- ростом спроса населения на услуги (транспорт, связь, туризм, социальные и культурные услуги, образовательные, медицинские и т.п.) по мере насыщения рынка товарами первой необходимости и, как следствие, развитием сети соответствующих учреждений, подготовки необходимых кадров.

Среди демографических факторов, влияющих на изменение численности занятых в так называемом «третьем секторе» можно выделить рост численности населения в пожилом возрасте, который неизбежно требует расширения сети учреждений здравоохранения и социального обеспечения в регионе.

В условиях рассматриваемого нами региона, резкое увеличение численности занятых в сфере услуг произошло исключительно за счет действия второго фактора, т.к. причиной высвобождения занятых в промышленности явилось не повышение производительности труда, а резкий спад производства продукции, а также сокращение числа крупных и средних предприятий (главным образом предприятий ВПК).

Численность занятых в сельском хозяйстве (так же как и производительность труда в данной сфере) осталась на прежнем уровне.

Развитие непроизводственной сферы, безусловно, положительный факт преобразования отечественной экономики, т.к. в советское время наблюдался значительный недостаток представляющих ее учреждений. Негативным же в данной ситуации является сокращение отраслей обрабатывающей промышленности, отсутствие широкомасштабных технических и технологических нововведений, недоиспользование производственных мощностей и т.д.

Таким образом, основными структурными сдвигами в занятости населения, произошедшими за исследуемый период времени, являются:

- уменьшение уровня экономической активности и уровня занятости населения при увеличении численности трудовых ресурсов;
- сокращение численности занятых в государственных и муниципальных предприятиях при увеличении таковых в частном секторе;
- перераспределение численности работников по отраслям экономики: значительное сокращение в сфере промышленности (особенно в машиностроении и металлообработке, легкой и лесной отраслях), строительстве и научном обслуживании; увеличение занятых в торговле и общественном питании, управлении, финансовой и кредитной сферах; наиболее интенсивные изменения в отраслевой структуре занятости населения произошли в период с 1990 по 1996 гг.; в последние годы наблюдается стабилизация ситу-

ации, характеризующаяся отсутствием резких колебаний численности занятых.

— увеличение численности занятых в непроизводственной сфере в результате бурного развития третьего сектора экономики; доля занятых в сфере материального производства в настоящее время фактически равна доле занятых в непроизводственной сфере;

Следует также отметить неоднородность структуры занятости населения Омской области в разрезе ее административно-территориальных районов, обусловленную совокупностью ресурсных, транспортных, экономических и др. факторов, формирующих хозяйство той или иной территории.

Библиографический список

1. Баранский Н.Н. Избранные труды: Становление советской экономической географии. — М.: Мысль, 1980. — 287 с.
2. Омский областной статистический ежегодник: Стат. сб. В 2 ч. / Омский област. — Омск, 2003.
3. Райкевич А. Занятость населения Польши. — М.: Прогресс, 1970. — 272 с.
4. Сбытова Л.С. Структура занятости и эффективность производства. — М.: Наука, 1982. — 175 с.
5. Социальная статистика / Под ред. чл.-кор. РАН И.И. Елисеевой. — М.: Финансы и статистика, 1997. — 416 с.

СТАТВА Анна Леонидовна, ассистент кафедры физической географии.

УДК 41.001.11

М. Б. МУСОХРАНОВА
Л. М. БЕЛИМОВА

Омская государственная
медицинская академия

К ВОПРОСУ О СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ «ПРЕДМЕТНАЯ СРЕДА»

В статье рассматривается суть и эволюция понятия «среда» через теоретический анализ позиций исследователей данного феномена для определения понятия «предметная среда».

Целью нашей статьи является попытка выяснить сущность понятия «предметная среда» через анализ понятия «образовательная среда», поскольку неоднозначность понимания сущности среды и характера взаимодействия между субъектом и средой требует рассмотрения тех явлений, через призму которых исследователи подходят к изучению проблемы «человек - среда».

Сложная и терминологически свободная трактовка понятия «среда» в педагогической литературе отмечается многими исследователями. В контексте решения задачи нашей статьи, заключающейся в определении позиции преподавателя языковых дисциплин, формирующего профессиональное качество будущего врача в процессе обучения — речевую компетентность, мы считаем необходимым уточнить это понятие.

Этимологически слово «среда» происходит от древнерусского «середа», которое обозначало средний, срединный день недели, поскольку славяне считали дни недели, начиная с воскресенья, в отличие от англичан и французов, сохранивших латинский принцип наименования дней по именам богов (англосакс. Wodnesdoeg в совр. англ. Wednesday — день бога Вотана, во франц. Mercredi от лат. Mercurii dies — день бога Меркурия), в отличие от немецкого Mittwoch, где Mitte значит середина, а Woche неделя. Mitte происходит в результате влияния фонологической системы латинского языка на отдельные черты фонологической системы немецкого языка, генетически далекого от него, от латинского medium, i, n, что означает: 1) середина, 2) центр, средоточие; 3) общественная жизнь, общество; 4) всеобщее достояние. Исходя из этих вариаций значения понятия

«среда», мы приходим к выводу, что среда — это нечто, находящееся между людьми, принадлежащее им, к чему люди устремляются в силу определенных причин.

Для того чтобы определить это «нечто», обратимся к исследователям данного понятия.

В.Г. Воронцова рассматривает понятие «среда», исходя из толкования, данного С.И. Ожеговым: «пространство, окружение, условия». Она считает, что такие характеристики пространства, как протяженность, структурность, взаимодействие, незамкнутость, обозначают возможность влияния пространства на развитие личности. В организации и управлении пространством заключается одна из функций образования. «Пространство может быть самоорганизующимся, но может быть и организуемым, — пишет В.Г. Воронцова, — а значит, порядок возможно устанавливать в соответствии с определенными целями» [1, с.253]. Определение среды понятием «окружение» показывает приближение и большую степень взаимодействия с человеком факторов среды.

А.И. Новикова отмечает различия в степени освоения человеком окружения, в характере их взаимодействия и отношений. «Окружающая человека среда и личностно значимая для него индивидуализированная среда — понятия не идентичные» [11 с.4]. Отношение к своему окружению, проявление человеком чувств по этому поводу позволяют рассматривать в качестве характеристики окружающей среды, помимо физических, и психологическую составляющую.

Раскрывая значение понятия «среда» через условия или образ жизни, В.Г. Воронцова определяет его «как совокупность условий, влияющих на формирование и функционирование человека в обществе, как предметную и человеческую обстановку личности, ее способностей, потребностей, интересов, сознания, что позволяет рассматривать личность в равной мере и как носителя, представителя среды» [1 с.257]. Она считает, что активный и двухсторонний характер взаимодействия человека и среды приводит к тому, что человек, меняясь под воздействием среды, становится носителем тех свойств и качеств, которые заложены в потенциале среды. То есть средовая принадлежность личности определяет личностные изменения, отражающие качество конкретной среды.

Таким образом, если определять среду через пространственные характеристики, то мы получаем возможность очертить границы этого пространства и выявить, чем детерминируется подобное ограничение. Соответственно, «контур» среды требует обозначения позиции педагога и оценки степени его влияния в пределах различных «секторов» среды.

Рассматривая среду как окружение, акцентируется внимание на характере контактов субъекта с элементами его окружения с позиции удаленности — близости, непосредственности — опосредованности, комфорта — дискомфорта. Таким образом, к пространственным характеристикам взаимодействия субъекта и окружения добавляется психологическая составляющая, раскрывающая отношения, возникающие в поле контактирования субъекта и его окружения. Еще одной характеристикой среды как окружения является ситуативность. Именно динамичность и вариативность элементов окружения субъекта определяет ситуацию как единицу взаимодействия человека и окружения. Чередование различных средовых ситуаций порождает изменения в восприятии человеком действительности и влияет на его отношение к жизни, проявляющееся в первую оче-

редь в эмоциональных оценках возникающих ситуаций.

И наконец, понимание среды как условий становления личности для педагога означает соотнесение потенциала среды с вероятностным развитием ученика. Выявление условий, детерминирующих личностное развитие, влечет за собой деятельность учителя по использованию всего спектра имеющихся и созданию новых средовых возможностей, благоприятных для роста сущностных сил ребенка.

Характер отношения человека и среды, степень его включенности в бытийное поле различно понимается исследователями. В.И. Слободчиков анализирует общепринятые в биологии и социологии взгляды, отраженные в формуле «организм — среда» и «человек есть часть природы» [13]. Противостояние человека и среды в первом случае задано изначально и предполагает довольно четкое определение границ и состава среды. Но, по мнению В.И. Слободчикова, такое понимание среды педагогически неприемлемо. В педагогической литературе эта схема соотношения личности и окружающей среды образно сравнивается с «желтком в яйце» [2]. Среда, включающая в себя человека, представляющая «средство, сращенность и взаимопологаемость, где одно есть сущность другого» [13 с.181], содержит развивающий личность потенциал, а значит, выполняет образовательные функции.

Аналогичный взгляд высказывает М. Черноушек, который полагает, что «... человек является организмом и неделимой частью той среды, в которой он находится» [15 с.47]. Такая позиция высвечивает активное преобразовательное начало во взаимодействии личности со своим окружением. Единство человека и среды, понимаемое как целостность бытия, является реальностью. Однако, необходимо учитывать, что теоретическое изучение взаимодействия, анализ структуры среды требует условного разграничения человека и его окружения.

В контексте решения задачи нашей статьи мы считаем необходимым уточнение понятий, посредством которых определяется «среда». К ним, помимо рассмотренных выше «окружения», «пространства» и «условий», также относятся факторы. Фактор определяется в «Энциклопедическом словаре» как причина, движущая сила какого-либо процесса, явления, определяющая его характер или отдельные его черты.

Критикуя понимание среды как внешнего фактора развития, А.Н. Леонтьев подчеркивает, что такая позиция «противопоставляет деятельность ребенка и ту среду, в которой она совершается...» [6 с.7]. Он анализирует учение о среде А.С. Выготского в части выбора единицы отношения ребенка и среды. Если А.С. Выготский такой единицей называет переживание, то А.Н. Леонтьев определяет влияние среды «... не самой средой и не субъектом..., а содержанием его деятельности» [там же, с.20]. Вместе с тем именно в учении А.С. Выготского содержится потенциал для современного понимания роли среды в образовании личности. По его мнению, среда выступает в развитии ребенка и человеческих свойств в роли источника развития.

Историческая ретроспектива средового знания подробно представлена в работах В.Д. Семенова, А.А. Макаренки, Ю.С. Мануйлова, Т.В. Менг, И.В. Феттер и др. Тем не менее, мы считаем необходимым отразить в работе динамику педагогических представлений о среде, которые позволят нам определить теоретические основания нашей позиции для исследования влияния среды на формирование речевой компе-

тентности будущих врачей в процессе обучения иностранным языкам.

В отечественной педагогике вопросы содержания среды, ее влияния на ребенка наиболее остро ставились учеными в 20-е годы XX века. Необходимо отметить, что понятие «среда» означало, прежде всего, социальное окружение школы, таким образом, уже в исходных позициях наблюдалось некоторое противопоставление школы и среды.

Как известно, термин «педагогика среды» введен С.Т. Шацким и имеет несколько значений. В определенном смысле «педагогика среды» есть воспитательное взаимодействие школы и общественной среды, а также организация внутришкольной жизни детей с учетом влияний окружающей среды.

Проблема связей школы с окружающей средой представлена различными позициями педагогов, которые нашли отражение в педагогических сочинениях С.Т. Шацкого [16].

Первая позиция наиболее ярко обозначилась во французской педагогике и состоит в утверждении: «Школа в своей деятельности не нуждается в среде». Школа такого типа представляет собой замкнутую систему.

Приверженцы второго направления в педагогике, так называемой «школы жизни», руководствуются принципом «школа должна интересоваться средой и тем оживлять свою работу». Идеи прагматизма «прижились» в школах Америки, Франции, Англии.

Сам С.Т. Шацкий отстаивал позицию работы школы в окружающей среде. «Школа должна изучать и принимать в расчет при конструировании своей программы, метода и организации главные факторы, которые формируют человеческие типы - экономику среды, ее быт и природные условия» [16, с. 184].

Важным фактором, определяющим успешность воспитания ребенка, его социализации С.Т. Шацкий считал самочувствие ученика в условиях общения с классом и обществом в целом. «Совершенно очевидно, что жизнь любой социальной группы... не может ограничиться только ее деловой организацией; силы людей тратятся не только на то, чтобы строить жилище, одеваться, есть и спать в наиболее благоприятно условиях, но и на то, чтобы удовлетворять многочисленным эмоциональным потребностям» [16, с. 255]. Объективная картина процесса воспитания понимается С.Т. Шацким как суммарное воздействие на ребенка педагога, социальной и детской среды. «Освоенными факторами воспитания мы должны считать те средства, которыми пользуется окружающая широкая социальная среда. Присоединяя сюда сознательно работающего педагога и организацию детской среды, мы тоже получаем гораздо более сложную постановку задачи, чем раньше, когда единственным фактором воспитания мы считали школу и единственным средством - непосредственное влияние педагога на детей» [там же].

А.Г. Калашников воздействие среды на личность разделял на неорганизованное в воспитательном отношении и организационное. Соотношение этих сил и их направленность определяют в конечном итоге результативность педагогического процесса. Функции внешней и школьной среды обозначены исследователем следующим образом: «специально организованная среда учителю предписывает цели и общее направление педагогического процесса». Педагог, согласно общим директивам социальной среды, намечает воспитательный план и программу педагогического процесса. Школьная среда (школа),

включающая детский коллектив, программы, учебники, пособия, содержания предметов, классную систему и пр., «осуществляет» эту цель [4, с. 78].

Всякий организационный педагогический процесс, то есть имеющий определенную воспитательную цель и средства ее выполнения, включает, по мнению А.Г. Калашникова, в себя следующие главные моменты:

а) тот или иной детский коллектив воспитываемых;

б) определенную воспитывающую среду (как школьную, так и внешкольную);

в) организатора педагогического процесса (индивидуального или коллективного педагога) [там же, 75].

Изучение среды воспитательного коллектива педагогами в 70-е годы (Л.И. Новикова, А.Т. Куракин, В.Д. Семенов и др.) значительно обогатило средовое знание в педагогической науке с позиции системного подхода, но не изменило «факторного» понимания среды.

Таким образом, можно констатировать определение среды в педагогике периода начала века - начала 90-х годов как фактора развития личности, детерминирующего прежде всего воспитательный процесс.

90-е годы характеризуются в средовых исследованиях экстраполяцией теоретических положений, относящихся к воспитательной среде, в область образования. В определенной степени это явление связано с современным пониманием феномена «образование». Образование включает в себя, по Б.Т. Лихачеву, помимо воспитания, педагогическую деятельность и самостановление личности. Следовательно, понятие «воспитательная среда» не отвечает в полной мере сущности процесса образования. Сложная взаимосвязь образования и социума проявляется в функционировании образовательной среды.

Таким образом, наша позиция понимания предметной среды основывается на определении образовательной среды как системы влияний и условий формирования профессиональных качеств, а также возможностей для их развития, содержащихся в пространственно-предметном окружении.

Библиографический список

1. Воронцова В.Г. Гуманитарно-аксиологические основы постдипломного образования педагога. - Псков, Изд-во ПОИПКРОД, 1997. - 421 с.
2. Воспитание детей в школе: Новые подходы и новые технологии / Под ред. Н.Е. Щурковой. - М.: Новая школа, 1998. - 208 с.
3. Зинченко В.П., Моргунов Е.В. Человек развивающийся: Очерки российской психологии. - М.: Тривола, 1994. - 304 с.
4. Калашников А.Г. Проблемы политехнического образования // Избранные труды. - М.: Педагогика, 1990. - 368 с.
5. Козырев В. А. Теоретические основы развития гуманитарной образовательной среды педагогического университета: Автореф. дисс... д-ра пед. наук. - СПб, 2000. - 34 с.
6. Леонтьев А.Н. Учение о среде в педагогических работах Л.С. Выготского (критическое исследование) // Психологическая наука и образование. - 1998. - №1. - С. 5 - 21.
7. Макареня А.А. Методологические основы создания культуротворческой среды подготовки учителя. - Дисс... д-ра пед. наук в форме научного доклада. - М., 1998. - 68 с.
8. Менг Т.В. Педагогические условия построения образовательной среды вуза: Автореф. дисс... канд. пед. наук. - СПб, 1999. - 23 с.
9. Методика изучения и распространения передового опыта. Контроль за состоянием и использованием учебно-материальной базы школ (педагогический мониторинг) / Под ред. В.И. Козыря и Т.К. Молчановой. - М.: НИИ шк. оборудования и ТСО, 1990. - 155 с.

10. Методология теоретико-экспериментального развития учебно-материальной базы общеобразовательной школы. - М.: НИИ СО и УКАПН СССР, 1991. - 153с.

11. Новикова А.И. Школа и среда. - М.:Знание, 1985. - 79 с.

12. Портянская А.А. Проектирование условий развития вариативной образовательной среды в муниципальном округе мегаполиса: Автореф. дисс...канд.пед. наук. - М., 1996. - 20 с.

13. Слободчиков В.И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры // Новые ценности образования: культурные модели школ. - Вып. 7. - М., 1997. - С. 177-184.

14. Хейдметс М. Человеческое начало в средообразовании // Социально-психологические основы средообразования. Тезисы конференции. Таллинн, 1985. - С. 77-79.

15. Черноушек М. Психология жизненной среды: Пер. с польск. - М.:Мысль, 1989. - 174с.

16. Шацкий С.Т. Педагогические сочинения: В 4-х т. - Т.3 - М.:Просвещение, 1964. - 492 с., Т.4. - М.:Просвещение, 1965. - 328 с.

17. Феттер И.В. Подготовка будущего учителя к созданию эмоционально-предметной среды. дисс...канд.пед. наук. Омск, 2002. 157с.

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

БЕЛИМОВА Лариса Михайловна, старший преподаватель кафедры иностранных языков.

УДК 291

М. Н. КУЗНЕЦОВА

Омский государственный
технический университет

ФЕНОМЕН РЕЛИГИОЗНОГО ФАНАТИЗМА В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТИНЫ И ЭФФЕКТИВНОСТИ

В статье анализируется явление религиозного фанатизма с точки зрения проблемы истины и эффективности. Предлагаются критерии религиозного фанатизма и авторское определение феномена как неявного метода религиозной практики.

Как показывают исследования, в современной науке на первый план выдвигается вопрос не столько о сущности религиозного фанатизма, сколько о том, почему это явление существует на протяжении всей истории культуры и продолжает функционировать в сфере религиозного сознания. Если это явление так длительно существует в культуре и не изживает себя, значит, оно выполняет какую-то роль, причем, выполняет эту роль эффективно. Следовательно, возникает необходимость исследования данного феномена с точки зрения его эффективности. По нашему мнению, получив ответ на вопрос об эффективности религиозного фанатизма в осуществлении процесса максимальной самореализации религиозной личности, мы сможем объективно установить сущность данного явления.

И здесь прежде всего необходимо решить проблему критериев, позволяющих провести демаркационную линию между верующим и религиозным фанатиком. В качестве критериев, на наш взгляд, могут быть выделены следующие специфические черты сознания религиозного фанатика:

- полная поглощенность /тотальная суженность / религиозного сознания, во-первых, идеей духовного Спасения (возможно, не только личного, но и общественного), во-вторых, поиском наиболее эффективных путей достижения этой цели, которые выбираются религиозным фанатиком в соответствии с характером "истинной" религиозной концепции;

- ориентированность на немедленное практическое воплощение в духовной и социальной практике религиозных норм и идеалов, признанных религиозным фанатиком в качестве абсолютной и единст-

венной Божественной истины, указывающей путь к Спасению (в отличие от глубоко верующей личности, осуществляющей свой духовный путь постепенно на протяжении жизни и не отождествляющей себя в конечном итоге с этой истиной);

- существование некой личной не осознанной цели, которая подменяет собой религиозную истину, но отождествляется религиозным фанатиком с требованиями религиозной истины;

- повышенная степень личной ответственности за "истинность" религиозной веры окружающих, гипертрофированная в крайнюю нетерпимость к неверию и инакомыслию;

- крайне повышенный эмоциональный фон восприятия идеи Спасения.

Религиозный фанатик, в отличие от верующего, ориентирован не столько на постижение ценности человеческой жизни на основе соблюдения нравственно-религиозных заповедей, сколько на поиск наиболее эффективных путей достижения религиозного Спасения «здесь и сейчас» посредством практической реализации "своей" религиозной истины. Поэтому, если ведущим духовным ориентиром для верующего выступает стремление к гармоничному выстраиванию жизненного процесса на основе системы нравственно-религиозных ценностей, то ведущим духовным ориентиром для религиозного фанатика выступает отрицание важности и ценности всех жизненных процессов, кроме стремления к максимальной самореализации посредством религии и достижения религиозного Спасения в миру и от мира.

В мировоззренческой системе верующего религия занимает важную, но не главенствующую роль,

в то время как жизнь и деятельность религиозного фанатика полностью подчинена интересам религиозного служения Богу.

В стремлении к эффективности решения задачи религиозного Спасения религиозный фанатик способен неосознанно подменить и тем самым исказить не только цель собственной религиозной деятельности, но и концепцию достижения поставленной цели. В частности, в ситуации религиозного фанатизма может произойти неосознанная подмена (отождествление) религиозной проблемы Спасения как конечной цели религиозной деятельности проблемой духовного и социального статуса религиозного фанатика. Наиболее известным историческим примером подобной подмены (отождествления) является деятельность боярыни Морозовой. Отстаивая древнюю веру, "истинность" которой в ее религиозном сознании обусловлена древнерусской традицией, боярыня Морозова в то же время неосознанно выражает назревшее в патриархальном древнерусском обществе стремление женщин-староверок к повышению личного социального статуса. Религиозный конфликт между фанатичной староверкой и патриархом Никоном в большей степени обусловлен тем, что посредством своего религиозного фанатизма боярыня Морозова отвергает принцип подчиненности личных интересов женщины только интересам рода и семьи, которые посредством той же религиозной идеи закреплены в Домострое. Выдвинув тезис о своей верности истинному Богу, боярыня Морозова поставила вопрос о праве русской женщины на самоопределение, по-своему сконструировала структуру приоритетов в поведении женщины: на первое место был поставлен Бог и проблема свободного нравственного выбора женщины, на второе — интересы рода и семьи. Противясь реформам царя и патриарха, боярыня Морозова стала в глазах современников не столько религиозным, сколько политическим оппонентом монарха. Мученический пример боярыни Морозовой, во-первых, решил проблему повышения ее личного духовного статуса и религиозного авторитета в собственных глазах; во-вторых, частично реализовал потенциальную потребность в русском обществе повышения духовного и социального статуса женщины. По мнению Л. Соболевой проявление религиозного фанатизма боярыни Морозовой может быть рассмотрено как «фактор формирования специфического гендерного поведения в русском староверии» [1].

Учитывая все вышесказанное, необходимо подчеркнуть, что проблема длительного функционирования религиозного фанатизма в культуре тесно сопряжена с проблемой истины. Здесь также наблюдаются определенные противоречия. С одной стороны, эффективная деятельность возможна только при условии знания истины, с другой стороны, в ситуации религиозного фанатизма происходит переориентация религиозно мотивированного индивида (группы) с истины на эффективность. Данное противоречие преодолевается на основе специфики решения в религии проблемы критериев истины. Рассмотрим этот момент подробнее.

Как известно, стержнем классической философской концепции истины является понятие "соответствие мыслей действительности". В отличие от философского подхода к решению проблемы истины, в развитых формах религиозной духовности истина закрепляется в священных книгах, и основным критерием истинности человеческих воззрений на мир и человека выступает та или иная священная книга.

Одним из методов достижения истинности религиозных представлений и, соответственно, критерием их истинности является независимость порождения религиозных представлений и действий от субъекта, от его личностных, субъективных пристрастий и предпочтений. Такой подход наблюдается как в древних тотемистических верованиях, так и в мировых религиях, истина которых носит идеациональный характер. Эффективность религиозной деятельности и, следовательно, достижение религиозного Спасения ставится в прямую зависимость от аутентичности сакрального текста, что обуславливает языковой фидеизм верующих, особенно характерный для культур, связанных с религиями Писания. Исследователи выделяют три источника религиозных конфликтов, связанных с проблемами понимания: перевод текста на другой язык; истолкование (интерпретация) текста; исправление (редактирование) текста. В связи с возможностью разных интерпретаций сакрального текста, вторым критерием религиозной истины является Церковь [2], которая малейшие исправления сакрального текста трактует как ересь. Еретики, в свою очередь, настаивают на факте искажения истины Писания Церковью.

По нашему мнению, именно зависимость эффективности достижения религиозного Спасения от религиозной истины порождает либо постоянную неудовлетворенность результатами собственной религиозной деятельности в реализации идеациональной истины, либо неудовлетворенность качеством самой идеациональной истины, потребность в ее "очищении". Следствием данного процесса становится постепенная подмена проблемы освоения истины проблемой эффективности деятельности религиозного фанатика. В случае переориентации с истины на эффективность над религиозным фанатиком начинает доминировать идея успеха собственного религиозного учения (системы). В такой ситуации религиозный фанатик уже не задает вопроса об истинности избранной позиции, не устанавливает, насколько полезно учение, которого он придерживается. Он убежден в том, что располагает истиной, которая приведет его к Спасению. Переориентация с истины на эффективность приводит к тому, что ценностные установки верующего подвергаются трансформации и верующий трансформируется в религиозного фанатика. Наблюдается изменение морального облика верующего, так как эффективность, в отличие от истины, лишена морали как ее атрибутивного признака. Поэтому в ряде случаев религиозный фанатик способен решать эффективно задачу религиозного Спасения (достижения вечной жизни и пребывания в раю), нанося вред как самому себе, так и социуму в целом (религиозное самоубийство, религиозный экстремизм). Здесь важно подчеркнуть, что при переориентации верующего с истины на эффективность в ряде случаев наблюдаются нарушения в смысле отклонений от норм общественной морали, но не психических отклонений в медицинском смысле.

Реализация принципа эффективности религиозным фанатиком также носит парадоксальный характер: если в традиционном понимании эффективность есть достижение наилучшего результата посредством наименьших затрат сил, времени и средств, то в случае религиозного фанатизма ориентированность фанатика на достижение Спасения реализуется посредством наибольших духовных усилий и жертв религиозной личностью (коллективом) с целью Спасения. По мнению религиозного фанатика, чем больше усилий и жертв он принес Богу, тем эф-

фективнее он достигнет Спасения. Вероятно, поэтому религиозным фанатикам свойственна склонность к самоистязаниям, самобичеваниям, самопожертвованию как радостному страданию во имя Бога. Как отмечает М. Вебер, формирование теодицеи страдания, выдвинутой религиозными фанатиками на первый план, было обусловлено древними предписаниями табу и воздержания, призванными обеспечить необходимую чистоту при совершении культа, а также выработку необходимых харизматических качеств - следствие веры в демонов. В процессе исторической эволюции самоистязание как источник харизматического состояния, которое обеспечивало магическую власть над духами, сменилось изнурительными молитвами и обетами воздержания, а магическая формула, направленная на заклинание духов, превратилась в мольбу к Богу услышать вызывающих к нему. Умерщвление плоти приобрело значение добровольного покаяния и трансформировалось в средство смягчить будущий гнев Богов посредством признания вины. Крайний аскетизм при жизни рассматривался фанатиком как возможность отвести будущую кару. Следствием такой эволюции явилось то, что самоистязание, аскетизм стали рассматриваться как более угодные Богу, чем непосредственное наслаждение земными благами, делавшее наслаждающихся менее доступными влиянию пророка или священнослужителя [3]. Именно надежда на Спасение порождает теодицею страдания. Вероятно, поэтому в процессе эволюции религии основой реализации цели религиозного фанатизма становится идеология аскетизма. Она позволяет эффективно решать проблему религиозного Спасения посредством эффективного разрешения ряда религиозных задач: во-первых, задачу достижения максимальной концентрированности религиозного сознания на идее Спасения, что способствует пробуждению религиозного вдохновения; во-вторых, позволяет окончательно закрепить в религиозном сознании идею противоположности земных и небесных интересов.

Эффективность решения проблемы религиозного Спасения на основе идеологии аскетизма обусловлено парадоксальным характером аскетизма. По мнению Е. Трельча, "аскетизм сам по себе есть не только одно умерщвление плоти и дуалистическая созерцательность, но и положительная работа на пользу целого, средство при возбуждении религиозного чувства, а также эмоционального эстетического просветления мира" [4]. С другой стороны, типичной чертой религиозного аскетизма является полное и принципиальное недоверие миру. Вследствие этого, церковное учение в мировых религиях было основано на противопоставлении земных интересов небесным, противоположность добра и зла была сведена к идее антагонистического существования Бога и мира. Это, на наш взгляд, спровоцировало формирование логики религиозного фанатика, обусловленное биполярными категориями: добро есть стремление к Богу, а зло - стремление к земной выгоде и преходящей славе.

В соответствии с религиозной системой, аскетика есть искание Бога, поэтому раскрытие в себе божественного в ситуации религиозного фанатизма совершается чрезмерным человеческим усилием, которого ожидает Бог. По мнению Э. Дюркгейма, такие феномены, как монашество, мистический аскетизм, религиозное самоубийство есть следствие аскетизма [5]. В связи с тем, что необходимость доказательства любви к Богу посредством аскетизма, сформированная в религиозном сознании, исторически обуслов-

лена трудностью исполнения аскетических требований, идеология аскетизма выступала в качестве концептуальной основы формирования религиозного фанатизма.

В ситуации религиозного фанатизма в большинстве случаев наблюдается усиление одной из сторон аскетизма - "аскетического" недоверия к миру - посредством ориентации верующего не на поиск духовной истины, а на эффективность практической реализации возведенной фанатиком в истину религиозной теории. Поскольку религиозный фанатик убежден, что именно он располагает истиной, необходимой миру для Спасения, то он (религиозный фанатик) имеет высшее поручительство Бога за немедленное насаждение этой истины социуму не только посредством осуществления миссионерской деятельности, но и насильственными методами. Подобным образом религиозный фанатик обосновывает собственное право достижения религиозного Спасения на основе реализации принципа насильственной святости мира. Данный принцип наиболее полно был реализован в эпоху Средневековья католической церковью.

Полная поглощенность /тотальная суженность/ сознания религиозного фанатика на идее религиозного Спасения в определенной степени обусловлена потребностью религиозно мотивированного индивида (группы) решения проблемы смысла жизни. По мнению Х. Ортега-и-Гассета, в ситуации, когда личность осознает, что бытию в целом недостает смысла, все частные оправдания, которые она находит для своих жизненных действий, рассматриваются как искажение перспективы. Поэтому в сознании личности формируется потребность другой - истинной - перспективы. Религиозное сознание, основанное на аскетической традиции, утверждает, что новую перспективу может найти только тот, кто по-настоящему удалился от житейских дел и полностью посвятил себя Богу. Как показывает история, решение проблемы смысла жизни в ситуации религиозного фанатизма может быть решено в рамках одной из следующих религиозных концепций, основанных на различных интерпретациях идеологии аскетизма: концепции мистического аскетизма, концепции мирского аскетизма, концепции религиозного пацифизма, концепции активного апокалиптизма. Потребность коренной смены данной перспективы, как правило, возникает в сознании той личности, которая отчаялась в житейских делах, в поиске смысла жизни. Подобная личность, если она последовательна, всегда будет придерживаться позиции, что жизнь бессмысленна, что в своей сути она есть отчаяние [6]. И чем сильнее отчаялся индивид в возможности самостоятельного решения проблемы смысла жизни, тем сильнее становится степень его психологической зависимости от предложенной ему идеи религиозного Спасения, которая при отсутствии достойной альтернативы отождествляется в "отчаявшемся" сознании со смыслом жизни.

Установка на эффективность религиозной деятельности, главной целью которой является достижение Спасения, в ряде случаев обуславливает разрушительные тенденции религиозного фанатизма. В частности, логика религиозного фанатика обусловлена страхом утратить "благо" религиозного Спасения, а также следующим убеждением: чем выше степень страданий за веру, тем избраннее в глазах Бога религиозная личность, тем гарантированнее ее религиозное Спасение, - тем эффективнее ее религиозная деятельность. Следствием подобной логики является крайний аскетизм, культ мученичества за веру, воз-

веденные религиозным фанатиком в одно из важных средств своей религиозной практики.

Поскольку главной целью религиозного суицида выступает стремление верующего немедленно спастись от "зла" мира, то установка на эффективность религиозной деятельности, как правило, является центральным аксиологическим основанием религиозного суицида. Наверно, поэтому В.В. Розанов в свое время определил сущность логики религиозных самоубийц не как злодейство, но как мученичество: "Все они — обреченные ужасной логикой, ужасным духом "спасения" [7].

В связи с идеей Спасения религиозный фанатизм ориентирует религиозную личность (группу) на достижение определенного духовного состояния и социального статуса не только посредством апеллирования к тем или другим идеальным представлениям и образам, функционирующим в духовной культуре, но и к полной поглощенности ими. Религиозно мотивированная личность (группа), с одной стороны, надеется посредством религиозного фанатизма повысить эффективность своей религиозной деятельности; с другой — решает проблемы высшего смысла собственной жизни. Кроме того, религиозный фанатизм позволяет эффективно решать проблему духовного и социального статуса религиозно мотивированной личности (группы) на основе реализации дополнительных нерелигиозных целей.

Основанием религиозного фанатизма, по нашему мнению, выступает специфика религиозного сознания в целом, аксиологическим "ядром" которого является система кардинальных религиозных добродетелей: вера в Бога, любовь к Богу, надежда на Спасение. Однако в ситуации религиозного фанатизма надежда на Спасение трансформируется в единственную цель религиозной деятельности, подчиняет остальные религиозные добродетели и в конечном итоге подменяет их собой. Сужение сознания религиозного фанатика до единственной цели — религиозного Спасения — также обуславливает потребность религиозного фанатика в сужении жизненного пространства (до пещеры, монастыря). Кроме того, крайний аскетизм способствует максимальному уменьшению (усыханию) физического тела религиозного фанатика; в качестве средств, позволяющих достичь физического уменьшения (усыхания) тела, религиозные фанатики используют крайний аскетизм, разного рода изуверства. Поскольку трансформация религиозного сознания в религиозный фанатизм является следствием процесса тотального сужения религиозного сознания, то, соответственно, сужению подвергается и цель религиозной деятельности (достижение религиозного Спасения любыми средствами). Поскольку "сужение" религиозного сознания приводит к трансформации религиозного сознания, то "сужение" цели в ряде случаев приводит к трансформации первоначальной цели. Это способствует обоснова-

нию тезиса о снижении ценности земного бытия и человеческой жизни, к противопоставлению в сознании фанатика веры в Бога и любви к земному бытию. Видимо, об этом ключевом моменте трансформации религиозного сознания в религиозный фанатизм в свое время писал Л. Фейербах: "Вера есть противоположность любви, ибо любовь умеет находить добродетель в грехе и истину в заблуждении... Вера неизбежно приводит к ненависти, а ненависть — к преследованию". "Для веры нет ничего выше нее самой, ибо ее объектом является божественная личность" [8].

Именно процесс сужения религиозного сознания до религиозного фанатизма обуславливает нарастание энергетической напряженности переживания религиозного чувства, способствует достижению повышенной степени концентрации религиозного сознания на каком-либо религиозном содержании и обуславливает повышение эффективности религиозной деятельности. Поскольку религиозному фанатику в ряде случаев может быть свойственно отрицание ценности земного бытия и, как следствие, ценности жизни отдельного индивида, то это мотивирует в религиозном фанатике либо склонность к насилию, либо повышенную степень готовности религиозного фанатика к самопожертвованию.

Библиографический список

1. Толерантность в контексте многоукладности российской культуры: Тезисы межд. науч. конф., 29-30 мая 2001 г. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. — С. 191
2. Дмитриева Л.М. Религия в технизированном обществе: Моногр./Л.М. Дмитриева. — Омск, 1996. — С. 43
3. Вебер, М. Социология религии (типы религиозных сообществ) // Социология религии: классические подходы / РАН, ИНИОН. — М.: ИНИОН, 1994. — С. 135
4. Цит. по: Булгаков С.Н. Два града. Исследование и природе общественных идеалов: В 2 т. / С.Н. Булгаков. — М.: Товарищество типографии А.И. Мамонтова, 1911. — Т.1. — С. 185
5. Дюркгейм Э. Элементарные формы религиозной жизни. Тотемическая система в Австралии / Дюркгейм Э. // Социология религии: Классические подходы / РАН, ИНИОН. — М.: ИНИОН РАН, 1994. — С. 553
6. Ортега-и-Гассет Х. Избранные труды / Х. Ортега-и-Гассет. — М.: Изд-во «Весь мир», Изд. дом «Инфра-М», 2000. — С. 353
7. Розанов В.В. В темных религиозных лучах / В.В. Розанов. — М.: Республика, 1994. — Т.3. — С. 209
8. Фейербах Л. Сущность христианства / Л. Фейербах // Фейербах Л. Избранные философские произведения: В 2 т. — Т.2. — М.: Политиздат, 1985. — С. 295, 296

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

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ

В статье идет речь о всестороннем развитии личности офицера, о гармоничном сочетании способностей курсанта и его стремлении овладеть специальностью.

Как известно, личность человека (а офицера, как представителя государства, в первую очередь) должна обладать высоким развитием всех ее сторон: физической, психологической, духовной, социальной, нравственной, эстетической. К.Маркс писал, что цель должна заключаться в том, чтобы формировать человека "со всем... богатством его существа... всестороннего, глубокого во всех его чувствах и восприятиях..." [5, с.122-123]. Соответственно этому в вузах МВД России организуются различные виды воспитательной деятельности: идейно-политическое, нравственное, физическое, эстетическое, правовое воспитание и др.

Однако всестороннее развитие личности офицера не означает одинакового, равного развития всех его сторон и способностей. Речь должна идти об определенном, гармоничном их сочетании. Представление о всесторонности, понимаемой как соразмерное развитие всех сторон личности без учета необходимости формирования и удовлетворения доминирующих ее способностей и стремлений, означает не гармоничность, а прямую дисгармонию, ведущую не к расцвету личности, а к стиранию ее индивидуальности, к конформизму.

Известно, что у каждого человека в процессе его формирования и развития обычно выделяются доминирующие качества, склонности к определенному виду деятельности, которые и должны определять его жизненный путь. Выбор юношей профессии офицера, устойчивость мотивов профессиональной деятельности и обуславливает такую доминанту у курсанта как будущего офицера. При этом исследователями установлено, что данная доминанта не вытесняет другие способности человека, а организует и объединяет их вокруг себя, как своеобразный лидер. Следовательно, это не ставит предела гармоничному развитию личности курсанта, а способствует ему..." [2, с.50-52].

Сочетание профессионального образования с овладением основами фундаментальных наук, литературы, искусства и др. — в этом состоит закономерная зависимость формирования гармонично развитой личности офицера. В свое время очень хорошо понятие "культурный человек" охарактеризовал А.В.Луначарский. "Человек, который знает основы и выводы и в технике, и в медицине, и в праве, и в истории и т.д., — действительно образованный человек. Он действительно идет к идеалу всеведения. Но не таким образом, чтобы поверхностно скользить по всему. Он должен иметь свою специальность, но вместе с тем интересоваться и уметь войти в любой круг познаний. Такой человек слышит весь концерт, который играют вокруг него, все звуки для него доступны, все они сливаются в одну гармонию, которую

мы называем культурой... Всякий человек должен знать основы всех наук и всех искусств. Будь вы сапожник или профессор химии, если у вас закрыта душа к любому из искусств, — значит, вы урод, такой же, как если бы у вас не было "одного глаза или если бы были глухими" [4, с.62].

Что же такое гармонично развитый человек? Представляется возможным определить это так. Это индивид, личность, воплощающая в себе наиболее полное и оптимальное умственное (духовное), политехническое (служебно-профессиональное), физическое развитие; это человек, обладающий научным мировоззрением, органически усвоивший нормы общечеловеческой морали, высокую эстетическую культуру; это человек, овладевший научно-специальными знаниями, навыками и умениями, чередующий умственную, специфическую и физическую деятельность; наконец, это индивид, достигший разностороннего и пропорционального физического развития.

Исследование проблемы психолого-педагогического обеспечения (ППО) учебно-воспитательного процесса (УВП) в вузе как средства повышения эффективности подготовки будущих специалистов обусловлено следующими обстоятельствами:

- в условиях реформирования МВД, размыывания профессионального "ядра", оттока ведущих специалистов из ОВД, педагогическая реформа высшей школы МВД России требует повышения качества образования. Именно это придает ППО УВП в вузах перестроенную функцию в подготовке курсантов как будущих офицеров МВД;

- усилия педагогической мысли последних лет сосредоточены на создании и совершенствовании такой концепции подготовки офицерского состава, которая опиралась бы на закономерности формирования личности и учитывала специфику профессиональной деятельности современного офицера. Характерной чертой данной концепции выступает личностно-социально-деятельностный подход, который диалектически сочетает классическое и современное, только что народившееся в обучении и воспитании. В данном случае ППО УВП основано на таком подходе, поскольку подготовка курсантов должна осуществляться "в органической взаимосвязи с целостным формированием личности, с учетом всех ее личностных свойств и качеств, установок и мотивов, потребностей, идеалов, опыта и качества, опыта жизни, знаний, навыков, умений и т.п." [2, с.52].

- педагогика высшей школы "привыкла обходиться без глубокого психологического анализа педагогических явлений, психологии личности, коллектива. Психология, в свою очередь, отмежевывалась от фундаментальных проблем педагогики. В результате дидактика высшей школы не имеет достаточно науч-

ной основы в виде психологической теории обучения" [13, с. 42].

Исследование проблемы ППО УВП в вузе диктуется логикой развития психолого-педагогической науки и основывается на результатах работ педагогов, психологов и социологов. Педагогический анализ истории развития и современного состояния педагогических исследований, связанных с проблематикой повышения качества обучения и воспитания курсантов в вузе, выявление степени соответствия полученных в исследованиях результатов подлинным запросам практики свидетельствует о наличии серьезных противоречий, среди которых мы выделяем следующие:

1) противоречие между научным характером методологического обоснования статуса ППО УВП в вузе на гносеологическом и мировоззренческом уровнях и отсутствием современной концептуально связанной системы психологических понятий, отраженных в категориальном и терминологическом аппарате;

2) противоречие научно-содержательного уровня между закономерностями и принципами педагогического процесса в высшей школе, имеющими под собой психологическую основу, и степенью их отражения в теории и практике подготовки будущего современного офицера в высшем учебном заведении МВД России;

3) противоречие логико-гносеологического и содержательного уровня между современными достижениями психологической теории по формированию личности офицера и практической деятельностью в обучении и воспитании курсантов как будущих офицеров.

Исходя из этого, в вузах необходима педагогическая ориентировка на характерные стороны личности курсанта, которые формируются в процессе его деятельности и общения. Офицеру как "государственному человеку" должна быть присуща содержательная совокупность личностных, деятельностных, профессионально значимых и социально-политических качеств, характеризующая его как гражданина общества и специалиста профессии.

Следовательно, вуз, как кузница офицерских кадров, должен строить свою деятельность по их подготовке не только в плане обучения и воспитания курсантов, но их развития и психологической подготовки, т.е. в рамках всего педагогического процесса высшей школы. Отсюда вытекает необходимость педагогической деятельности вуза по психолого-педагогическому обеспечению учебно-воспитательного процесса. К мотивам такой деятельности можно отнести:

— стремление устранить существующее несоответствие уровня развития личности офицера современным требованиям демократизирующегося и гуманизирующегося общества;

— побуждение усилить роль качественных параметров в общей и профессиональной подготовке офицера при обучении его в вузе;

— необходимость поднять престиж профессии офицера как гражданина России.

Известно, что офицер, как специалист и как личность, формируется в вузе и развивается в процессе его службы и дальнейшего профессионального становления. Процесс ППО УВП в вузе в настоящее время не в полной мере эффективен и нуждается в перестройке своего содержания, организации и методики. Данный процесс в вузе может быть оптимально действенным, если он являет собой развивающуюся, динамично функционирующую, целостную педагогическую систему, которая:

а) в качестве педагогических условий повышения своей эффективности имеет гуманитаризацию профессионального обучения курсантов, индивидуализацию их воспитания, демократизацию педагогического общения в вузе;

б) основана на комплексном подходе к изучению и учету индивидуальных особенностей курсанта как личности;

в) охватывает все основные стороны деятельности и общения курсанта в их взаимосвязи и взаимобусловленности с учетом личностных сторон курсантов и педагогов;

г) реализуется при последовательном, учебно-воспитательном взаимодействии педагога и курсанта, основанном на личностно-деятельностном подходе и направленном на разрешение противоречий, имеющих место в процессе формирования личности будущего офицера при подготовке его в вузе.

Предполагается, что такая система позволит существенно перестроить процесс ППО УВП в вузе и в значительной мере повысит эффективность и качество данного процесса. Вместе с тем, возможно выявление педагогических тенденций непрерывного психолого-педагогического обеспечения деятельности офицера в процессе его службы и дальнейшего профессионального образования.

Библиографический список

1. Барабанщиков А.В., Коротков Н.Э. Об интеллектуальной подготовленности офицерского состава. — М., 1984. — С.52.
2. Биочинский И.В. Психолого-педагогическое обеспечение процесса формирования личности в вузе // Тезисы республиканской научно-практической конференции. — Казань, 1988. — С.50-52.
3. Коротков Э.Н. Развитие творческого мышления офицера в процессе обучения. — М.: ВПА, 1988. — С.42.
4. Луначарский А.В. О народном образовании. — М., 1968. — С.62.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. — Т.42. — С.122-123.

КАРАВАЕВ Александр Федорович, кандидат педагогических наук, доцент, начальник кафедры психологии и педагогики.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДЕЛОВЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ВЫСШЕГО (СРЕДНЕГО) ЗВЕНА (СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

В статье представлена методика оценки деловых и личностных качеств руководителей различного уровня. Основные принципы деловой оценки, степень надежности методов оценки представляют собой таблицы, которые помогают воспользоваться методикой.

Оценка является неотъемлемым и важнейшим элементом в структуре управления трудом управленческого персонала. Она представляет собой определенную систему, имеющую достаточно сложную структуру, позволяющую выполнять регулятивную функцию в отношении деятельности оцениваемых управленческих работников и руководителей.

Оценка деловых и личностных качеств руководителей всех уровней в настоящее время является чрезвычайно актуальной. Любая организация в своей работе стремится к эффективному достижению определенных целей. Степень реализации этих целей показывает, насколько эффективно действует организация, т.е. насколько эффективно используются организационные ресурсы.

Показатель прибыли позволяет оценить эффективность работы организации в целом, складывающейся из эффективности использования всех организационных ресурсов, в том числе каждого сотрудника. Естественно, что сотрудники неодинаково выполняют свои производственные обязанности - в любой организации или подразделении есть лидеры, аутсайдеры и середняки. Однако, чтобы провести эту дифференциацию, необходимо иметь единую систему оценки эффективности выполнения каждым сотрудником своих должностных функций.

Такая система повышает эффективность управления ресурсами организации через положительное воздействие на мотивацию сотрудников. Обратная связь благотворно сказывается на мотивации работников, позволяет им скорректировать свое поведение на рабочем месте и добиться повышения производительности.

Планирование профессионального обучения. Оценка персонала дает возможность определить пробелы в компетенции каждого сотрудника и предусмотреть меры по их устранению.

Планирование профессионального развития и карьеры. Оценка сотрудников выявляет их слабые и сильные профессиональные качества, что позволяет тщательно подготовить индивидуальные планы и эффективно спланировать карьеру.

Принятие решений о вознаграждении, продвижении, увольнении. Регулярная и систематическая оценка сотрудников предоставляет руководству организации информацию, необходимую для принятия обоснованных решений о повышении заработной платы (вознаграждение лучших сотрудников оказы-

вает мотивирующее воздействие на них и их коллег), повышении в должности или увольнении. При увольнении наличие данных о систематическом неудовлетворительном выполнении увольняемым сотрудником своих должностных обязанностей значительно облегчает положение организации в случае судебного разбирательства.

Однако такая система не действует автоматически. Она реализуется тогда, когда выполняется ряд дополнительных условий.

Во-первых, система оценки и, самое главное, фактическая оценка работы сотрудников должна быть максимально объективна, и восприниматься сотрудниками адекватно. Для придания объективности системе оценки ее критерии должны быть открытыми и понятными для всех.

Во-вторых, результаты оценки должны быть конфиденциальными, т.е. известными только сотруднику, его руководителю, отделу человеческих ресурсов. Обнародование результатов создает напряженность в организации, порождает антагонизм между руководителями и подчиненными, отвлекает сотрудников от подготовки и реализации плана устранения недостатков.

Принятие сотрудниками системы оценки и их активное участие в процессе оценки также являются условием ее эффективного функционирования.

Создать систему оценки, одинаково сбалансированную с точки зрения точности, объективности, простоты и воспринимаемости очень сложно, поэтому на сегодняшний день существует несколько систем оценки персонала, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки.

Применение современных методов объективной оценки труда управленческих работников, и особенно руководителей, в условиях рыночной экономики и демократизации управления приобретает особое значение. Проведение таких оценок накануне аттестации, в процессе выборов руководителя, при формировании резерва кадров на выдвижение, а также в текущих перестановках в кадровом составе — таковы основные практические направления оценочной деятельности в организации.

Существует большое количество "за" и "против" официальной оценки управленцев. Аргументом в ее пользу является то, что она способствует решению ряда управленческих задач. Например, помогает руководству определить, кому следует повысить зар-

Таблица 1
Основные принципы деловой оценки

№ п/п	Применяемые методы деловой оценки	Объективные оценки	Оперативные оценки	Гласность оценки	Демонстрация оценки	Единство требований	Простота, четкость, доступность процедуры	Результативность оценки	Способствование механизации процедуры	Способствование автоматизации процедуры	Степень соответствия основным принципам оценки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I.	Качественные а) система произвольных устных и письменных характеристик б) групповых дискуссий в) оценочного интервью г) анкета		X	X	X		X	X			0,5
		X	X	X	X		X	X			0,5
		X	X	X	X		X	X			0,5
		X	X	X	X		X	X	X		0,9
		X		X	X	X		X	X		0,6
II.	Количественные а) гол б) оценочной биполяризации в) коэффициентный г) система автоматизированной аттестации руководителей и специалистов СААРС	X		X	X	X		X	X		0,5
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,9
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,9
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,9
III.	Комбинированные а) тестирование б) игровые методы	X	X		X		X	X	X	0,6	
		X	X		X		X	X	X	0,5	

Таблица 2

Степень надежности методов оценки

№ п/п	Существующие методы деловой оценки	Преимущества методов оценки										Недостатки методов оценки										
		Простота	Малая трудоемкость	Четкость системы критериев и факторов деловой оценки	Возможность учета всех критериев и факторов оценки	Возможность получения кол-х показателей оценки	Относительная объективность результатов оценки	Возможность комплексного решения всех задач оценки	Возможность автоматизации процедуры оценки	Соответствие большому числу принципов деловой оценки	Сложность	Относительная трудоемкость	Нечеткость системы критериев и факторов деловой оценки	Невозможность учета всех критериев и факторов оценки	Невозможность получения кол-х показателей оценки	Невозможность комплексного решения всех задач оценки	Невозможность механизации и расчета показателей оценки	Высокая субъективность результатов оценки	Невозможность автоматизации процедуры оценки	Неполное соответствие оценки	Степень надежности методов	
I.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
I.	Качественные а) система произвольных устных и письменных характеристик б) групповых дискуссий в) оценочного интервью г) анкета	Х	Х														Х	Х	Х	Х	Х	0,2
		Х	Х	Х												Х	Х	Х	Х	Х	Х	0,3
		Х	Х	Х												Х	Х	Х	Х	Х	Х	0,3
		Х	Х	Х	Х				Х	Х	Х					Х	Х	Х	Х	Х	Х	0,7
II.	Количественные а) ГОЛ б) оценочной биометризации в) коэффициентный г) система автоматизированной аттестации руководителей и специалистов СААРС	Х		Х	Х	Х			Х		Х		Х	Х		Х	Х	Х	Х	Х		0,7
		Х		Х	Х	Х	Х		Х		Х		Х	Х		Х	Х			Х		0,4
		Х		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х		Х		Х	Х		Х					0,9
		Х		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х		Х		Х			Х					0,9
III.	Комбинированные а) тестирование б) игровые методы	Х		Х	Х	Х						Х						Х		Х	Х	0,7
		Х		Х	Х	Х						Х					Х			Х	Х	0,7

плату, кого - повысить в должности, а кого - уволить. Оценка, особенно объективная, побуждает работников работать более результативно. Наличие соответствующей программы и гласность результатов ее выполнения развивает инициативу и вызывает чувство ответственности, стимулирует стремление работать лучше. Такая оценка служит юридической основой для переводов, продвижений по службе, награждений и увольнений. Она помогает при найме, позволяет получить необходимую информацию для определения размеров зарплаты и вознаграждения работников.

Одним из важнейших принципов работы с кадрами является требование объективно оценивать управленческого работника по деловым и личностным качествам. Для этого необходимо сформировать соответствующие качественные критерии.

По общему признанию специалистов в области управления любой управленец должен обладать рядом обязательных деловых качеств. К ним обычно относят:

- знание производства - его технических и технологических особенностей, современных направлений развития;
- знание экономики - методов планирования, экономического анализа и т. п.;
- умение выбирать методы и средства достижения наилучших результатов производственно-хозяйственной деятельности при наименьших финансовых, энергетических и трудовых затратах;
- наличие специальных знаний в области организации и управления производством (теоретических основ, передовых методов и форм, рекомендаций современной отечественной и зарубежной науки управления), а также умение применять их в своей практической деятельности;
- способность рационального подбора и расстановки кадров;
- умение мобилизовать коллектив на решение поставленных задач;
- способность и умение поддерживать дисциплину и отстаивать интересы дела;
- умение целесообразно планировать работу аппарата управления;
- распределять права, полномочия и ответственность между подчиненными;
- координировать деятельность всех служб и подразделений как единой системы управления организацией;
- умение планировать и организовывать личную деятельность, сочетать в ней основные принципы управления, применять в зависимости от ситуации наиболее целесообразные и эффективные стиль и методы работы;
- умение проявлять высокую требовательность к себе и подчиненным;
- конкретность и четкость в решении оперативных вопросов и повседневных дел;
- стимулировать работников, принимать на себя ответственность в осуществлении своих решений;
- не допускать проявлений бюрократизма в своей работе и работе подчиненных.

Деловая оценка качества персонала организации — это целенаправленный процесс установления соответствия качеств личности характеристикам персонала (способностей, мотиваций и свойств) требованиям должности или рабочего места. (См. приложение. Таблица 1).

Реформирование экономики и управления предъявляет повышенные требования к личностным ка-

чествам руководителей всех рангов. В организации кадровая работа предполагает следующие качества работников:

- честность, справедливость;
- умение работника наладить доброжелательные отношения с подчиненными;
- выдержанность и тактичность при любых обстоятельствах;
- целеустремленность, решительность в принятии решений, настойчивость и энергичность в их реализации;
- умение отстаивать свое мнение;
- самокритичность в оценках своих действий, правильное восприятие критики и умение делать соответствующие выводы;
- умение выслушивать советы подчиненных;
- всегда держать слово и не обещать того, что не будет выполнено;
- умение пользоваться своими правами и полномочиями, особенно в случаях применения административного и организационного воздействия, а также умение личным примером и поведением в повседневной жизни положительно воздействовать на подчиненных.

Система оценки результативности труда должна обеспечивать точные и достоверные данные. Чем она строже и определеннее, тем выше вероятность получить достоверные и точные данные. Специалисты рекомендуют создавать основу для такой системы в шесть этапов:

- установить стандарты результативности труда по каждому рабочему месту и критерии его оценки;
- выработать политику проведения оценок результативности труда, то есть решить, когда, сколько часто и кому следует проводить оценку;
- обязать определенных лиц производить оценку результативности труда;
- вменить в обязанности лицам, производящим оценку, собирать данные по результативности труда работников;
- обсудить оценку с работником;
- принять решение об оценке и составить соответствующие документы.

Оценка эффективности основана на учете специфики труда менеджеров и особенностей проявления его результатов.

Менеджеры — работники, труд которых представляет собой разновидность умственного труда. Содержание труда менеджеров существенно отличается от труда рабочих, ведь труд рабочих — преимущественно физический труд. Другое отличие труда менеджеров состоит в том, что его результаты трудно поддаются прямому количественному измерению. Причем результаты труда управленческого персонала часто становятся очевидными не сразу, а только по истечении определенного периода времени, иногда достаточно продолжительного.

Организации периодически оценивают своих сотрудников с целью повышения эффективности их работы и определения потребностей профессионального развития. Как показывают исследования, регулярная и систематическая оценка персонала положительно сказывается на мотивации сотрудников, их профессиональном развитии и росте. Одновременно результаты оценки являются важным элементом управления человеческими ресурсами, поскольку предоставляют возможность принимать обоснованные решения в отношении вознаграждения, продвижения, увольнения сотрудников, их обучения и развития.

Выбор методов оценки персонала для каждой конкретной организации является уникальной задачей, решить которую может только руководство самой организации (возможно с помощью профессиональных консультантов). Так же как и система компенсации, система аттестации должна учитывать и отражать ряд факторов. Это - стратегические цели организации, состояние внешней среды, организационную культуру и структуру, традиции организации, характеристики занятой в ней рабочей силы. (См. приложение. Таблица 2.) В стабильных организациях с устойчивой иерархической структурой, как правило, могут эффективно использоваться традиционные методы оценки. Для динамичных организаций, действующих в условиях изменяющейся внешней среды, более подходят нетрадиционные методы. При выборе системы оценки необходимо обратить особое внимание на ее соответствие другим системам управления персоналом - компенсации, планирования карьеры, профессионального обучения, чтобы добиться синергетического эффекта и избежать конфликтов и противоречий.

Собрав воедино группу высококвалифицированных специалистов по образованию, но не проведя оценку личностных и деловых качеств каждого в отдельности или оценку работы группы, руководитель может получить «трудный коллектив» и в психологическом, и в производственном плане. Не всегда профессиональная оценка совпадает с личностной, а профессионал может оказаться неуживчивым человеком, что внесет дисгармонию в работу коллектива и организации в целом. А иногда сотрудник, умеющий найти общий язык и подход к каждому, как специалист или руководитель может оказаться ничемным, что в конечном итоге отрицательно скажется на выполнении производственной задачи.

Из большого количества претендентов нелегко выбрать человека, соответствующего требованиям, предъявляемым к рабочему месту и предприятию в целом. Необходимо применять новые научно обоснованные

методы отбора и оценки. Все основные достижения в России в XX в. были связаны с успехами в управлении людьми. Будь то предвоенный период индустриализации, перебазирование военной промышленности с Запада на Восток во время войны, космические и атомные проекты, везде основная причина успеха — удачный подбор кадров и работа с ними. Не только Хоторн, но и успехи новой России заставили мир изменить взгляд на менеджмент. Но один из главных парадоксов сегодняшней ситуации состоит в острой нехватке в России именно менеджеров по персоналу.

Поэтому многие руководители современных предприятий, причем любой формы собственности, уже приходят к выводу, что без предварительной оценки - тестирования, а в дальнейшем — проведения аттестации и объективной оценки сотрудников по всем параметрам, невозможно добиться стабильной работы предприятия и получить положительные результаты деятельности предприятия и каждого из сотрудников. В данной статье предпринята попытка внести вклад в процесс воспитания так необходимых менеджеров по персоналу.

Библиографический список

1. Место оценки персонала в системе кадрового менеджмента. // Человек и труд. 1997, № 6.
2. Организация и оценка персонала. // Служба кадров. 1999, № 1, 2.
3. Рогов Е.И. «Настольная книга практического психолога. // М., 1998.
4. Система трудового потенциала работника // Социологические исследования. 1999, №3.
5. Управление персоналом организации. Учебник / Под ред. Кибанова А.Я. М.: ИНФРА-М, 1997.

КОНОНОВА Наталья Петровна, ректор.

УДК 659.1:301

Д. С. ШАМЕЦ

Омский государственный
технический университет

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА НА СТРАЖЕ СОЦИАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

В статье идет речь о роли социальной рекламы в профилактике и «лечении» антисоциальных проявлений в обществе.

Еще в «Письмах к Луцилию» Сенека заметил, что человек тем слабее ощущает болезни, поражающие его душу, чем больше те прогрессируют. Как будто про настоящее России. Миллионы отказных детей в детских домах при живых родителях, насилие в семьях, колоссальный рост наркотической и алкогольной зависимости среди молодежи, ежегодно пада-

ющий уровень образования российских школьников. Факт, о котором предпочла умолчать российская пресса: Россия оказалась в нижней трети списка по результатам международного образовательного тестирования PISA, пропустив вперед не только Европу, но и страны Восточной Азии. Еще более печальный итог этого образовательного исследования - Россия.

которая когда-то позиционировала себя как «самая читающая», опустилась в итоговой таблице на уровень Мексики, Туниса и Бразилии. Впрочем, это лишь малая толика сегодняшних «духовных» болезней России. Остановить, скорее приостановить, их прогрессирование сложно, но можно. Самый простой способ — повернуть общество к ним лицом, ежедневно обращать на них внимание. Весомый вклад в решение этой непростой задачи способна внести реклама. Наступившая эра масс-медиа и электронной информации стирает пространственные, временные и национальные рамки. И уже на первой ступени развития информационного общества национальные рекламные пространства интегрировались в единое мировое рекламное поле. Реклама способна максимально быстро охватить самую широкую аудиторию. А ее ежедневное мультиплицирование способно эту аудиторию «захватить», вернее, захватить внимание аудитории. Рекламная информация не просто создается, перемещается и используется, но и получает определенную оценку со стороны индивидуумов, групп и общества в целом. Реклама проектирует информацию, а опосредованно — человека и общество. (Н. Г. Чаган «Реклама: традиции и современность») Таким образом, реклама с ее «духовным оборудованием» превращается в фактор, трансформирующий всю систему духовного производства. В этой связи особо отметим рекламу социальную, пропагандирующую общечеловеческие ценности, поднимающую наиболее острые проблемы. Стратегически выстроенная, высоко оплаченная и прокрученная в «прайм-тайм» социальная реклама способна разрешать многие социальные проблемы и даже предотвращать социальные взрывы.

К примеру, в США создатели социальной рекламы моментально отреагировали на взрывы 11 сентября серией роликов «Покупая наркотики, ты помогаешь террористам». Вообще проблема наркомании стала для американцев общенациональной. Так, например, администрация президента Клинтона в 1993–2000 годах выделила из федерального бюджета в общей сложности 1 млрд 777 млн долл. на общенациональную рекламную кампанию против наркомании (Феофанов О.А. «Реклама: новые технологии в России». - С. 107). Не менее актуальна, а потому и широко освещена тема борьбы со СПИДом. На производство одного лишь ролика «СПИД: чем больше вы знаете, тем меньше риск» было потрачено 670 000 долларов. Проблему пьянства за рулем тоже решали с помощью социальной рекламы: в 1987 г. был создан образ водителя, который не пьет за рулем: «Трезвость за рулем». И этот образ превратился в новую социальную ценность. Число смертей в автомобильных авариях, вызванных алкогольным опьянением водителей, за последние семь лет уменьшилось на 20%. (Астахова Т. В. // Деньги и благотворительность N 3 1994 год). В 2001 г. крупнейшим рекламодателем Великобритании также стало правительство страны. Достаточно сказать, что английское правительство, потратив в указанном году на социальную рекламу 143 млн фунтов, обо-

гнало таких признанных лидеров рекламной отрасли, как Procter&Gambel и British Telecom. (Дедюхина А. Лейбористы занялись рекламой // Эксперт. М.: 2002. № 7. — С. 39). Учитывая высокую эффективность социальной рекламы и, что немаловажно, ее прибыльность (на ее создание и прокат выделяются немалые средства), СМИ охотно заполняют эфир «социалкой». Только телекомпания CBS ежегодно показывает 17 тысяч рекламных сюжетов, посвященных социальным проблемам. Если реклама поднимает серьезную социальную проблему, место или время в СМИ выделяется бесплатно. Западный опыт доказывает, что PSA (социальная реклама) — эффективное средство борьбы с социальным злом. Она меняет отношение людей к повседневной реальности, а вслед за этим меняется и их поведение.

К сожалению, все эти примеры далеки от российской действительности. У нас о социальной рекламе и ее принципах, основанных на обращении к общечеловеческим ценностям, хорошо известно лишь узкому кругу специалистов. В России все чаще элемент социальной рекламы для реализации своих корыстных целей используют другие виды рекламы: политическая и даже коммерческая. Тем самым дискредитируется чистота смысла рекламы социальной и падает кредит доверия к ней населения. И здесь приходится лишь надеяться на то, что создатель рекламной информации и ее заказчик окажутся морально ответственными. Являясь интеграционным компонентом общества, реклама сегодня, к сожалению, не выступает в роли гаранта духовной безопасности. Где чаще всего приходится слышать слова об этой самой «безопасности», «защите» и «защищенности»? В первую очередь в роликах, представляющих парфюмерные линии и предметы личной гигиены. Таким образом, трансформируется суть самого понятия «безопасность». Оно обращается исключительно к гедонистически ориентированному потребителю. «Безопасность», к примеру, экологическая, информационная, нравственная становится второстепенной. А в это время количество беспризорников и социальных сирот не уменьшается и уровень образованности российской молодежи уже далек от европейских сверстников. И это в России, которая гораздо раньше Европы и Америки (которую и считают прародительницей социальной рекламы), открыла миру лубочные картинки с символическими названиями: «Души чистые и души грешные», «Трапеза благочестивых и нечестивых», «Урок мужьям дуракам и женам щеголихам», «Завидливый сохнет о том, если видит счастье в ком», «О пьянице, пропившемся на кружале», «Парамошка с Савоськой в карты играл». (О.О. Савельева Социальный, значит жизненный! "Управа" № 1 (2), январь 2002 г.). Так воспитывало российское общество в XVII веке благочестие в своих гражданах и это может быть примером для сегодняшней России.

ШАМЕЦ Динара Сергеевна, аспирантка кафедры философии.

МЕТОД ИНТЕРСУБЪЕКТИВНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА

В статье сформулирован недостаток принципа интерсубъективности, и с целью ослабления указанного недостатка предлагается метод интерсубъективного свидетельства.

Принцип интерсубъективности [1], имеющий целью защитить науку от необъективного знания, обладает недостатком, состоящим в том, что данный принцип не выявляет объективного, которое доступно для не многих, наделенных более развитыми мышлением и органами чувств [2]. Антитезой принципа интерсубъективности - частного случая мажоритарного принципа - является метод свидетельства [3], лежащий за пределами науки и опирающийся на результаты исследований немногочисленных представителей, имеющих, предположительно, более совершенный человеческий аппарат.

Использование знания свидетелей в рамках науки требует снятия очевидного противоречия. Данное противоречие снимается методом интерсубъективного свидетельства.

Исходным положением метода интерсубъективного свидетельства является классификация исследователей по степени утончения человеческого аппарата (в плане совершенства органов чувств и мышления). Утонченные субъекты составляют класс свидетелей. Знания свидетелей (свидетельства) сопоставляются в соответствии с принципом интерсубъективности. Необходимость сопоставления свидетельств диктуется следующими положениями. Во-первых, человеческий аппарат не является абсолютно совершенным. Во-вторых, требуется оценить повторяемость (устойчивость) явления и, следовательно, его предполагаемую актуальность (подобно тому, как сопоставляются свидетельства людей, переживших клиническую смерть [4]). Достоверность полученного знания можно оценить и доверительной вероятностью. "Если два лица имеют свое показание

достоверности; этот факт будет иметь $\frac{35}{36}$ достоверности; т. е. его вероятность будет относиться к его невероятности в пропорции 35 к 1. Если три согласных показаний будут соединены вместе, вероятность даст $\frac{215}{216}$. Показание десяти лиц, каждое равняющееся $\frac{1}{2}$ вероятия, даст $\frac{1023}{1024}$, и т. д., и т. д. Окультист может удовлетвориться подобной достоверностью, не заботясь о большей" [5].

Очевидно, что при этом возникает проблема сопоставления класса свидетелей.

Библиографический список

1. Рузавин Г. И. Методология научного исследования: Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - С. 12.
2. О научном аппарате и границах его применения / Осипов В.Е.; Омский гос. техн. ун-т. - Омск, 2003. - 9 с.: ил. - библиогр.: 17 назв. - Рус. - Деп. в НИИВО № 110-2003 от 25.12.2003. Online version: <http://jose.narod.ru/scient1.html>
3. Шапошникова Л. В. Философия космической реальности // Листы Сада Мори. Книга первая. Зов. - М.: Международный центр Рерихов, Мастер-Банк, 2003. - С. 9-10.
4. Алан Ландсберг, Чарльз Файе. Встречи с тем, что мы называем смертью // Жизнь земная и последующая / Сост. П. С. Гуревич, С. Я. Левит: Пер. с англ. - М.: Политиздат, 1991. - 415 с.
5. Блаватская Е. П. Тайная Доктрина: В 2 т. - Новосибирск, 1991. - Т. 1: Космогенезис. - С. 33.

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

о факте и, таким образом, каждый передает ему $\frac{5}{6}$

ВЛИЯНИЕ ФИЛОСОФСКИХ ИДЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В статье дан анализ философских идей, определяющих мировоззрение определенных исторических эпох, которое повлияло на построение и содержание педагогической концепции образования.

В русском языке истоки слова «образование» находятся в библейском тексте, соотносясь с понятием «образ Божий». Человек был создан «по образу и подобию Божию» и следование этому образу в процессе познания Божьего совершенства через Его творения трактуется христианством как образование. Образование, рассматривающее человека как ценность, становится способом развития и саморазвития человека, приобщения, «вхождения» в культуру. При этом образ культуры проецируется на содержание, организацию и методы, применяемые в образовании.

В педагогическом значении термин «образование» соотносится с немецким *Bildung* (производное от *Bild* — «картина», «образ»), и вошел в употребление в России в XVIII в. в силу того, что созданная Петром Великим первая в России Академия наук состояла поначалу из немецких ученых — русских ещё не было, и в возникшей при ней гимназии учили на немецком языке. В это время практически вся научная российская терминология формировалась путем калькирования или транслитерирования (другой калькой с немецкого термина того же корня — *bildende Kunst* — стал термин «образовательное искусство», вошедший в обиход тогда же, но впоследствии сменившийся на «изобразительное»). Поэтому немецкое *Bildung* имело нерасчлененный еще смысл: «образование, воспитание, культура», то есть совокупность всех тех процессов, которые превращают природную сущность человека в сверхприродную, формируемую самими людьми.

Педагогическая теория формировалась в России на основе переводившихся западноевропейских трактатов Д. Локка, Я. Коменского, А. Попа, сохраняя свойственный педагогике эпохи Просвещения рационалистически-сциентистскую ориентацию на образование как на передачу знаний, производной от которой явилось формирование внерелигиозных ценностей. К этой педагогической концепции и приобщалась петровская и послепетровская Россия, которая вслед за европейской развивающейся цивилизацией противопоставила образ просвещенной личности средневековому пониманию человека.

Преемница Петра Екатерина Великая, стремившаяся быть просвещенным монархом и воплотить в России принципы Просвещения считала, что лучше весь век учиться, нежели «пребыть незнающим». Такая позиция в полной мере соответствовала взглядам на образование Д. Дидро, который в посланном Екатерине «Плане университета или школы публичного преподавания всех наук для Российского прави-

тельства» писал: поскольку «полная бесплодность изучения схоластики стала общепризнанной,...и стремление к подлинному знанию царит повсюду», постольку цель образования состоит в том, чтобы «сообщать ученикам элементарные знания по всем наукам» [9].

По Гадамеру, термин «образование» «изобретение новоевропейской установки сознания, вошедшей в лексикон наук о духе в период между Кантом и Гегелем. Кант еще не употребляет понятие образования, предпочитая говорить «о «культуре способностей» (или «природных задатков»)» [10]. Используя в «Антропологии» "*Nachbild*" (слепок), "*Vorbild*" (образец), "*Abbild*" (отображение) или даже "*Gegenbild*" (отражающий образ), Кант рассматривал «образ» прежде всего в теоретико-познавательном и эстетическом аспектах, но не в вопросе образования ("*Bildung*", "*Ausbildung*") в современном понимании.

Гадамер утверждает, что только с приходом Гегеля образование в его современном понимании прочно входит в философский дискурс. Гегелю удается закрепить за новым словом традиционную идею воспитания, восходящую еще к античной традиции. Образование — это не просто «культивация» природных задатков человека, это не просто «оформление» душевных способностей до некоего образца, значимого для той или иной эпохи; Гегель, выделяя слово образование, сохраняет для своей эпохи сущность человеческой разумности, заключающейся в таком диалоге с природным и конкретным, который возможен лишь через восхождение к всеобщему. «Исходя из подъема ко всеобщему Гегель смог единообразно постичь то, что в его время понималось под образованием. Подъем ко всеобщности не ограничивается теоретическим образованием и вообще не подразумевает только лишь теоретический аспект в противоположности практическому, но охватывает сущностное определение человеческой разумности в целом. Общая сущность человеческого образования состоит в том, что человек делает себя во всех отношениях духовным существом. Тот, кто предается частностям, необразован, например тот, кто не обузывает свой слепой, несоразмерный и безотнositельный гнев. Гегель показывает, что у такого человека изначально отсутствует способности к абстрагированию: он не может отвлечься от самого себя и взглянуть на то общее, которым соразмерно и относительно определяется его особенное» [2 с. 53-54].

Эпоха Просвещения, построив нормативистско-унифицированный образ науки, продолжило средневековые дисциплинарные механизмы образования,

отождествляемого с обучением, и, более того, даже усилило их, поскольку дисциплинарная организация была распространена и на содержание, и на формы образования, и на саму структуру научного знания, транслируемого в системе образования. Идея наукоучения, развитая Больцано, Фихте другими последователями Гегеля исходила из представления о целях и формах образования. Наукоучение — это такая трактовка структуры научного знания, которая непосредственно связана с задачами дисциплинарного образования и дисциплинарной организации науки. В наукоучении Больцано важнейшие понятия логики, понятой как наукоучение — это понятия «учебник» и «дисциплинарное сообщество ученых». Наукоучение представляло структуру дисциплинарного знания в чистой (логической) форме, с тем, чтобы эта структура была задана университетскому образованию в качестве нормы, идеала, образца. Они были сформулированы в конце XVIII начале XIX вв. Коменским, Песталоцци, Фребелем, Гербартом, Дистервергом, Дьюи и др. и в сумме образовали так называемую классическую систему или модель образования, которая обеспечила успехи европейской культуры и цивилизации.

В понимание сущности образования свой вклад внесла феноменологическая концепция, прежде всего в лице М. Хайдеггера и его ученика Г.-Г. Гадамера — основателя философской герменевтики, считавшего, что в отличие от точных наук, основанных на методе, гуманитарные науки должны черпать свою значимость как раз из понятия образования, считавшего, что то, что делает гуманитарные науки науками, скорее можно постичь, исходя из традиционного понятия образования, чем из методических идей современной науки [1].

Образование, по Гадамеру, — как ведущее гуманистическое понятие — это не простое перетолкование идеи воспитания для очередной исторической эпохи, а именно эпохи метода; скорее, наоборот, сама идея воспитания являлась ответом на требование конкретных эпох, нуждающихся в идеале воспитания.

Первая философская эпоха связана с возникновением философской мысли в Древней Греции, которая как бы перехватила пальму первенства у ветхозаветных мудрецов и дала дальнейшую жизнь философии вообще посредством которой человек познавал мир в удивлении от того, что что-то вообще существует независимо от него. По словам Платона, именно удивление лежит в основе философии. Тогда же, в эту эпоху, впервые возникает и феномен науки.

Наука есть знание того, что остается неизменным в постоянно становящемся мире; древнегреческие мыслители называли это неизменное бытием, тем, что пребывает вечно. Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Демокрит, все они искали неизменное в природе. Сократ, первым поставивший вопрос о ценности и смысле жизни, восприимчив к идеям Платона, оказавший влияние на формирование мировоззрения своего ученика Аристотеля — в существовании некоего «эйдоса». Если неизменное не дается непосредственно, то для его постижения требуется особый способ, особая организация своего собственного существования. Так возникает идея древнегреческой пайдейи, то есть такого воспитания души, которое позволяло бы вести диалог с всеобщим и безусловным.

Хайдеггер, обращаясь к теме греческой пайдейи, апеллирует к Платону, который в своей «Притче о пещере» (7-й книге «Государства») сосредоточивается на том, чтобы через наглядность рассказанной истории сделать зримым и познаваемым существо пай-

дейи. Платон показывает, что существо пайдейи не в том, чтобы загрузить неподготовленную душу голыми знаниями, словно первый попавшийся пустой сосуд. Подлинное образование, наоборот, захватывает и изменяет саму душу в целом, перемещая сперва человека в место его существа и приучая к нему [8]. Таким образом, древнегреческую идею воспитания понимают в корне неверно, когда сводят ее к накоплению знаний, тем более, что еще платоновский Сократ разводил понятия образование, трактуя его как научение искусству профессии и воспитание — как формирование достойного гражданина. Пайдейя не есть ни «тренировка ума» [9], ни постижение правил социальной жизни; хотя как раз к этому идеалу воспитания склоняется сначала софистическая, а позднее латинская традиции.

Таким образом, пайдейя — идея, объединившая образование и воспитание, соответствующая эпохе такого мировоззрения, которое обретает философский, т.е. размышляющий характер, апеллирующего к Единому, постижение которого становится невозможным без веры в Единого, т.е. Бога. Философское мировоззрение Средневековья находит фундамент познания бытия в Слове, носящем Божественный характер, удерживающий постоянно становящийся мир. До возникновения в средневековой Европе университетов школа была главным центром сосредоточения и распространения знаний. Схоластика вобрала в себя восходящий к античности идеал науки: найти в изменяющемся мире неизменное, дарующее становящемуся его бытийный статус. Коль скоро наукой является постижение Слова, то для этого становится необходимой также и особая система восхождения к Слову.

В эпоху средневековья выразителем идеи такого воспитания души, которое ведет к постепенному постижению божественного Слова, выступает Бонавентура. Известные шесть ступеней продвижения ума в познании Бога есть не что иное, как развитая в средневековье идея воспитания как учености. Средневековье как эпоха философского мировоззрения длится до тех пор, пока сохраняется вера в конкретность Божественного Слова и человека как *Homo Dei*, впоследствии неверно трактовавшемуся церковной элитой, формировавшей слепую, фанатичную веру без учета интеллектуальных способностей человека и сформулированному на этой основе католическим писателем Тертуллианом в его работе «*De corpore Christi*» гносеологически-педагогическому принципу, парафраз которого звучит как: *Credo quia absurdum est*. Иллюстрация сути этого принципа дана В.Гюго в произведении «Париж и Рим»: «Человек носит в своей душе образ Божий, я говорю о его совести; католицизм лишает человека совести; Бога в его душе он заменяет священником, — в этом и состоит таинство исповеди; религиозные догмы — подменяют разум; отсюда и рождается глубочайшее порабощение: вера в нелепость — *Credo quia absurdum est*». [5 с. 148]

Формирование фанатичной веры системой церковного управления привело к отрицанию религиозной ортодоксии и поиски неизменного нашли свое выражение в гуманизме — ведущем идейном мировоззрении эпохи Возрождения, которая стала переходным периодом от Средневекового феодализма к капитализму Нового времени. И в этот период, когда разрушались старые общественные структуры, а новые еще не сложились, человек, предоставленный самому себе, искал опору в самом себе, основываясь на возрождении античного наследия. Первым гуманистом обычно называют Петрарку, пробудившего

интерес к античной культуре и выдвинувшего на первый план человека как главный объект познания и, в соответствии с ним повысил интерес к наукам, изучающим и воспитывающим человека — к гуманитарным наукам. Его заслуга состоит в том, что он возродил сократовскую связь знания и нравственности, настаивая на нравственной ценности знания, на воспитании с помощью его добродетели; подчеркнул высокую нравственную миссию учителя как воспитателя и высказался о необходимости самообразования. Все это получило развитие в работах гуманистов XV века.

Помимо античности, педагогическую мысль гуманизма питало христианство. Гуманисты обращались не к современным им католическим авторам, которых они критиковали, а к раннему христианству — к Библии, к сочинениям латинских и греческих апологетов Церкви. Если античность способствовала гражданскому воспитанию, гармоническому развитию, давала образцы мужественного поведения, то христианство с его духовностью, знанием человеческой природы, необходимостью нравственной чистоты, самоанализом приводило гуманистов к приоритету нравственного воспитания, вниманию к психологии ребенка, к идеям самовоспитания, самодисциплины и самосовершенствования.

Гуманистическое воспитание не преследовало профессиональных целей, оно, в отличие от средневекового, не готовило магистра, священника, военачальника, главная его задача — воспитать добродетельного человека, подготовить его для жизни в обществе. При этом человек оценивался не за родовитость и богатство, а за добродетель, понимаемую как высокая нравственность и способность на добрые дела. Наряду с задачей нравственного воспитания педагогика гуманизма имела задачу дать знание, сделать человека культурным и образованным. При этом образование представляется прочным и надежным достоянием, не подверженным коварствам судьбы по сравнению с материальными ценностями и значительно их превосходящим. Когда гуманисты рассуждали о полезности образования для жизни, они не имели в виду знания, раскрывающие тайны природы и увеличивающие могущество человека — так оценить знание в условиях, когда науки еще не сформировались, гуманисты не могли; для них польза знания, образованности заключалась в помощи человеку лучше ориентироваться в жизни, взаимопонимании. И здесь важно было и красноречие, и исторические знания, и способность убеждать, т.е. в основном то, что давали гуманитарные науки. Энциклопедизм, характерный элемент общего образования, культуры не имел профессионального значения, а скорее повышал престиж человека в обществе: многознающего ценили за его ученость.

Особенностью гуманистического образования был его классический характер. Гуманисты изменили средневековую программу (в начале средневековья преподавались грамматика, риторика, диалектика, арифметика, геометрия, астрономия и музыка позднее античных авторов вытеснили чтение и письмо и заучивание Псалтиря и учебника римского грамматика Доната. Латинский язык изучали по нравоучительной литературе в поэтической форме. Логику изучали наиболее способные ученики) и обратились к античной литературе и к древним языкам — латинскому и греческому; ввели историю и моральную философию, диалектике вернули древнее значение логики, не выделяя ее в отличие от схоластов, а придавая ей инструментальное значение.

Таким образом, гуманистическое воспитание отличает тесная связь образования и воспитания, приоритет воспитательных задач, подчинение образования и воспитания социальным целям. Гуманисты делают акцент на значении семьи и авторитете отца в деле воспитания и природных задатках ребенка. Достойному поведению должна была соответствовать и внешняя благопристойность, которая выражалась в заботе о теле, походе, одежде.

XVII век в интеллектуальном развитии человечества стал новым этапом мировоззрения, основанного на опытном знании, открывшем невиданные ранее горизонты научного познания мира. Благодаря изобретению телескопа человек открыл просторы Вселенной, макромир, а благодаря микроскопу — микромир живых организмов. Открывшаяся бесконечность физического пространства дополнилась широтой пространства географического в результате заморских плаваний. Мир, казавшийся стабильным, пришел в движение. Человек ощутил себя песчинкой в огромной Вселенной, законы которой он не понимал. Необходимо было найти вновь незыблемое, стабильное основание, дающее людям уверенность в том, что они смогут найти порядок в кажущемся хаосе. Так, чешский мыслитель XVII века Ян Коменский ищет основу для осмысления новых знаний и жизненного опыта в разуме. «Если бы даже в совершенстве знал свой родной язык, да еще, сверх того, латинский, греческий, еврейский и другие, да хотя бы даже все языки мира, все-таки, если тебе не достает понимания вещей, которые лежат в основе слов, ты бы был не более как попугай, а вовсе не мудрец» [6]. Идея образования и воспитания этой эпохи воплотилась в дидактике Коменского, которая была заложена в фундамент национального образования XIX–XX вв. не только в странах Европы, но и Азии и Америки. Целостность методологии его объясняется неразрывностью связей человека, окружающего мира и Высшего Начала на основе объединения теории и практики. У Коменского педагогика, отцом которой его считают, была следствием его философии, конкретным ее воплощением и одновременно главным средством для достижения высших целей человечества. Коменский был религиозным мыслителем, видевшем задачу человечества путем знания, которое есть Божественный свет, достигнуть совершенства в Боге.

Эта эпоха, получившая название эпохи Нового времени и восстановившая многие духовные ценности и нравственные идеалы античности, характеризуется повышенным интересом к науке, медицине, культуре вообще. В философских построениях Р. Декарта и Ф. Бэкона явно выражены основные элементы новой парадигмы: подлинное знание — это знание собственного сознания, это поиск в сознании подлинно очевидного, того, «несуществование чего невозможно даже помыслить», как выразил это Декарт.

Понимание процесса формирования личности как «образования» было логическим следствием афористически сформулированного Р. Декартом понимания человека: *Cogito ergo sum* — «Мыслю, следовательно существую» (отсюда — классическая формула К. Линнея *Homo sapiens* — «мыслящий человек»). Мышление, по Декарту, это единственно достоверный факт существования. Речь, конечно, здесь идет не столько о существовании самого организма, сколько о том, что принято понимать под собственным «Я». Это то же самое, что Августин Блаженный называл и понимал под «внутренним человеком».

Новая концепция (хотя, в свете истории она не так уж и нова, если вспомнить исследовательские диало-

ти платоновского Сократа, использовавшего в качестве основы рассуждений дельфийскую надпись *Nosce te ipsum*), понимая неизменное бытие как сознание, привела к формированию нового идеала воспитания, призванного пробудить у каждого индивида критическую мысль относительно того, что из безграничного опыта сознания пригодно для научного знания. Разработка Ф.Бэконом индуктивного метода как движения мысли от изучения единичных фактов к общим положениям (известного, кстати, еще Аристотелю) легло в основу идеи методического воспитания, исходящего из научного эксперимента.

Просвещение, возникшее во Франции XVIII века как продолжение борьбы философов против религиозно-мировоззренческого наследия средневековья, ставило задачу просветить народные массы и очистить сознание людей от его предрассудков. Одним из крупнейших авторитетов французского Просвещения был универсально образованный и воинствующий Вольтер, который попытался воедино связать рациональную французскую мысль и эмпирическую английскую науку, популяризируя индуктивный метод Бэкона и физику Ньютона, выступая при этом, горячим сторонником опытного познания.

Рациональное Просвещение было объективно обусловлено прогрессивным развитием общественных отношений того времени и находилось под влиянием естественных и точных наук. Но и методические разработки Нового времени были не способны надолго удержать философскую эпоху бытия как сознания. Концепция сознания утрачивала свою конкретность как неизменного, на котором можно было выстроить безусловную систему научного знания. Поэтому от сознания было оставлено самое конкретное — его воля. К. Маркс и отчасти Ф. Ницше знаменуют философскую эпоху современности — эпоху бытия как воли. Новая философская эпоха требует формирования нового идеала научного знания, в соответствии с которым философия должна не только постигать мир, но и изменять его. Если научное знание, по своему истоку, есть стремление найти неизменное основание для изменяющегося, то таким неизменным выступает теперь сама воля, формирующая реальность. Симптом, который характеризует завершение философской парадигмы бытия как воли, усматривается в том факте, что воля выходит из-под контроля. Человек перестает контролировать эксперименты собственной воли, начинает жить в такой неконтролируемой реальности, для которой не только не сформирован новый категориальный аппарат, но вообще стоит под вопросом возможность его формирования. Все это ведет к смене общефилософской парадигмы, а с этим и к смене того идеала образования, который основан на идее гуманизма как самоконтроля.

Современная педагогическая наука становится наукой эксперимента, наукой лабораторий и технологий; такая наука не открывает в человеке заложен-

ный в нем потенциал, обучая его размышлять, познавая окружающий мир, она начинает этот мир создавать, забывая о человеке и рассматривая его лишь как продукт образования — специалиста с набором профессиональных компетентностей. Так была создана виртуальная реальность, о которой так много говорится в наши дни, — своеобразная утопия, предлагающая уйти в мир грез и пустых фантазий от насущных проблем, требующих ответственности при их решении и вносящая деструктивный элемент в само бытие человека. Чем это лучше алкоголя или наркотиков? В этой связи вновь встает вопрос: в чем смысл жизни человека, если образование, используя различные методы и формы, готовит его как придаток, генерирующий и обслуживающий современные технологии, направленные, в общем-то, на улучшение жизни в материальном плане, но в духовном — делая его рабом этих технологий, практически уничтожая его как личность. Почему при столь развитой науке человек не является счастливым и может ли современное мировоззрение дать определение счастья, а в процессе образования воспитать в соответствии с ним счастливого человека, в котором добродетель отражается в истинной образованности и стимулирует профессиональное мастерство? В чем же заключается то неизменное, которое могло бы стать критериальной основой для извлечения уроков из истории человечества при создании единой философской концепции образования и воспитания человека, профессионала, которая соответствовала бы его истинному предназначению.

Библиографический список

1. Гадамер Х.-Г. Истина и метод. Основы философской герменевтики. М.: Прогресс, 1988. С.59.
2. Гегель Г.В.Ф. Лекции по истории философии. - Кн. третья. С.318-319.
3. Декарт Р. Избранные произведения. М., 1950. С. 272.
4. Йегер В. Пайдейя. М.: Греко-латинский кабинет, 1997. С. 75.
5. Словарь крылатых латинских слов. М. «Русский язык» 1982. С.957
6. Пиаже Ж. Коменский Ян Амос //Мыслители образования. Т.1.-М., 1994.-С. 167-190
7. Платон. Тезет// Собр. Соч. в 4-х тт. Т.2. М.1994
8. Хайдеггер М. Учение Платона об истине// Время и бытие. М. Республика, 1993. С. 350
9. Хрестоматия по истории зарубежной педагогики. М., 1981, стр.253, 255
10. Gadamer H.-G. Vom Wort zum Begriff// Lesebuch. Hrsg. Von Grondin. Tubingen: Mohr Siebek, 1997. S.104.

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

ИСТОКИ ОМСКОГО ИНАКОМЫСЛИЯ (ДИССИДЕНТСТВА)

В словарях значится: диссидент (от латинского *dissidens*) — несогласный, инакомыслящий, еретик. Однако в 1950—1960-е годы органы госбезопасности сумели внедрить совершенно искаженное понимание латинского термина. «Чекисты» стали толковать слово «диссидент» как активный противник политического строя, враг Отечества и народа. К сожалению, даже среди, так сказать, мэтров, интеллектуальной элиты такое толкование получило распространение. Особенно удручает, что «чекистское» понимание не только сохраняется, но и усиливается в последние годы.

Это получило отражение, в частности, в статье автора нескольких книг, краеведа И. Петрова («Об омских «диссидентах», газета «Новое обозрение от 3 апреля 2002г., с. 7), в воспоминаниях А. Лейфера («Мой Вильям», Издательский дом «Наука», Омск, 2003 г., с. 144), у доктора исторических наук, члена-корреспондента Петровской академии наук и искусств, депутата ЗСО С. Новикова («Наедине со всеми», изд. ОмГАУ, Омск, 2004 г., с. 10).

Названные авторы — разные люди, но, как кто-то заметил, «все вышли из шинели Ф. Дзержинского». Не случайно так дружно доказывают, что омские писатели П. Ребрин, В. Озалин, А. Кутилов, как и другие «шестидесятники» прошлого века, не были диссидентами, не уходили от государственно-классовых ценностей к общечеловеческим. И государство не ставило им препоны, напротив, поддерживало — помогало публиковаться, давало жилье, «гладило по головке», и т.д., и т.п. Мол, бывали трения, но никак не власти в них виноваты, а сами писатели.

Оказывается, не насаждало государство единомыслие, не объявляло врагами-диссидентами творческих людей. Послушаешь мэтров-интеллектуалов и не поймешь: откуда брались анекдоты, антигосударственные пословицы («где серп и молот, там кровь и голод»), антиправительственные частушки, наконец. Почему все-таки стали важны реформы 1985 года? Неужели в одном М. Горбачеве дело?! А разве не начиналось инакомыслие еще с Ишимского восстания 1921 года или с выступлений против коллективизации?

В публикуемом ниже материале показано, что диссидентство возникло и укреплялось постепенно, в первую очередь благодаря той идеологии, которая внедрялась и в результате действий самих же властей.

Дебора Яковлевна Сапожникова не удостоилась высокого официального признания. Зато очень многие почтительно уважали эту симпатичную напористую женщину как одного из лучших учителей и знатоков литературы, как человека, который своей судьбой, своим примером дарил окружающим надежду и веру в то, что даже при сволочных обстоятельствах можно жить интересно и с достоинством. Не многие так умеют...

Родилась 15 апреля 1921 года в Татарске Новосибирской области. Отец, Яков Михайлович, выходец из деревни Крестики, не имея специальности, зарабатывал огородничеством и как музыкант. Его нанимали играть на семейных праздниках. Мать, Анна Давыдовна, занималась домашностью и детьми.

В 1929 году восьмилетняя Дебора пришла в школу. Через 4 года семейство переехало в Омск. Здесь ставшая примечательно красивой девушка окончила десятилетку, гордо и уверенно двинулась в Москву в знаменитый ИФЛИ (Институт философии, литературы, искусства). На вступительных экзаменах провинциалка набрала нужные баллы, однако в приеме отказали.

Возвратившись домой, проработав год учителем, повторила попытку с тем же огорчительным резуль-

татом. Вдруг пригласили в Петрозаводск. И безумная, не особо размышляющая представительница первого в мире поколения, родившегося при советской власти, становится студенткой историко-филологического факультета новоиспеченного Карело-финского университета.

Ударила война. Университет эвакуировали в Сыктывкар. Там, чтобы платить за уголь, дрова и хлеб насущный, одновременно с учебой трудилась в школе. Занимаясь по ночам при копилке, за один год одолела программу двух курсов. В 1944 досрочно получила диплом по специальности младший научный сотрудник и школьный учитель. Из-за болезни матери срочно отправилась в Омск, пошла работать в педагогический институт лаборантом и преподавателем за половину ставки. Как значится в ее личном деле, с месячным окладом 577 рублей 50 копеек.

Во время войны в Омском пединституте оказались крупные ученые-гуманитарии: В.В. Виноградов, Б.Я. Бухштаб, их менее именитые, но имеющие глубокую и разностороннюю подготовку коллеги. Близкими для Деборы Яковлевны на всю жизнь станут тонкий исследователь, переводчик французской литературы, знаток поэзии и живописи Раиса Азарьевна Резник, впоследствии преподававшая в Саратов-

ком университете, и сосланный в наши края еще на подступе больших репрессий 1930-х годов необычайно одаренный историк, архивист, писатель, полиглот Николай Васильевич Горбань.

Эти люди, обладавшие энциклопедическими знаниями, являлись наследниками классической русской культуры и дореволюционной вузовской школы с ее традициями чести, независимости и демократизма. После революционных катаклизмов, массовой эмиграции, арестов, социалистических преобразований все перечисленное искажилось.

Общаясь с эвакуированными, "отличница" быстро поняла, что получила весьма скудную подготовку. Зато позаимствовала у приезжих такое понимание литературы и человеческой души, которое помогало не с классовых и партийных позиций, не по-ждановски судить об искусстве и жизни. Позаимствованные подходы сделались первым, еще не осознанным шагом к инакомыслию. Лиха беда начало...

Специалистов, деливших с омиками военное лихолетье, сейчас фактически забыли. Пример Д.Я. Сапожниковой показывает, что такое забвение несправедливо. В записях, находящихся в Омском облархиве, Дебора Яковлевна так говорит о влиянии тех, кто унаследовал общечеловеческие ценности: "... если в моей душе пробилась живые росточки, если в ней есть место пониманию и сочувствию, то в этом — их усилия, их любовь, чуткость и благородство."¹

В 1945 году начали складываться близкие отношения молодой красавицы и Николая Васильевича Горбана. Мешала разница в возрасте — без малого двадцать лет. Тут время сказать, что Дебора в переводе — пчела. Определяющая черта характера — самоотверженность, столь присущая рабочим пчелам, питающим и защищающим улей. Чем иначе объяснишь саму возможность сердечного союза этих разных людей?

В начале 1930-х Николая Васильевича выслали в Алма-Ату, затем в Тобольск и Омск. По вымышленному обвинению в национализме талантливого ученого и писателя лишили возможности работать, разрушили его семью, всю жизнь. В ссылке Николай Васильевич описал, открыл для использования архивы Казахстана, Западной Сибири. Со временем ему миловали некоторую возможность заниматься преподаванием истории. Но судимость оставалась. Не мог полноценно поехать на рідну Україну, не мог толком публиковаться.

Молодая женщина, увлеченная умом, поэтичностью, добротой и страданиями незаурядного человека, решила, хотя бы отчасти, оградить его от превратностей. Добилась — создали семью. Николай Васильевич проникновенно читал вслух. Тургенев, Толстой, Чехов... Говорили, обсуждали. Размышляя о Н.Е. Салтыкове-Щедрине, ловили себя на мысли: писатель изображает как бы то, что происходит и в настоящее время. Под влиянием искореженной судьбы мужа, его оценок (самых осторожных, опасливо сдержанных) инакомыслие усиливалось.

Н.В. Горбань защитился, стал первым в Омске доктором кандидатом исторических наук, заведующим кафедрой. Студенты (не только свои, с разных курсов) приходили на занятия Д.Я. Сапожниковой. Она съездила в Москву, приступила к подготовке диссертации. Но грянула очередная сталинская "охота на ведьм" — борьба с космополитизмом, заодно и сионизмом. Бывшего "националиста" Н.В. Горбана обвинили в новых грехах. Он горько ерничал: "Космополиты и националисты всех стран — соединяйтесь!"² Одновременно удалили из вуза (по сокращению штатов) Дебору Яковлевну.



1944 г.



1968 г.

Она устроилась в школу. Николай Васильевич приткнулся на грошовую зарплату в архив и преподавать латинский язык в медучилище. Ради копеечных гонораров печатал по архивным находкам газетные заметки без подписи, под чужими фамилиями. Делал работу "за дядю и для дяди", иногда за "бутылку". Часто выпивал. Жена разыскивала, приводила домой. Порой, напротив, не пускала ночевать. Много лет спустя каялась, сожалела о своей непримиримости. Легко сказать! Подчас не знала: к счастью или несчастью родился сын?! Больше всего страшилась, что пристрастие отца к алкоголю отразится на ребенке. В конце концов, прожив с Деборой Яковлевной четырнадцать лет, Николай Васильевич подался в Ташкент преподавать латынь в мединституте.

Дебора Яковлевна быстро вошла в число лучших омских учителей литературы. Приезжали за ее опытом из других городов и весей. Тогда, особенно после смерти И. Сталина, происходили важные перемены. Иными становились настроения, взгляды. Многие стали размышлять, задумываться. Инакомыслие делалось все более распространенным. Стало ясно, что надежды, рожденные победой над гитлеризмом, не сбываются. Людям хотелось жить лучше, свободнее...

"А потом пришли благословенные шестидесятые, — пишет Д.Я. Сапожникова, — открытие за открытием! Впервые услышала такие имена, что дух захватывает до сих пор, когда представишь этот ряд: Цветаева, Мандельштам, Булгаков, Бабель, Платонов, Олеша и еще, и еще, и еще."³

Письма Н.В. Горбана из Ташкента, зачастую начинавшиеся обращением "Dear Debora! (Дорогая Дебора!)", более всего касались сына: "Я уже отжил свое, а страшно за Сашку. И тревогу вызывают речи о том, что мы сильнее всех".⁴ Впрочем, про политику и соб-

ственную персону толковал редко, предельно кратко, шутя. Только в одном письме, получив, наконец, окончательную реабилитацию, не выдерживает: "Известие из Алма-Аты потрясло. Прошла вся жизнь пере-до мною. Ведь именно в Алма-Ате ее исковеркали."⁵

Каждое лето, иногда и зимой, старался навестить семью. Опять выдвинули на заведование кафедрой, на сей раз — иностранных языков. Увы, с "бутылкой" не расставался. Дебора Яковлевна со смешанными чувствами узнала, что Николая Васильевича опекает квартирная хозяйка, сдавшая ему жилье. Оказалась медсестрой, у которой репрессирован и сгинул муж. Последние письма из столицы Узбекистана пришли в 1973 году. Там похоронен. А память живет в Омске и на Украине. Есть в нашем городе для тех, кто исследует, открывает людям богатства архивов, премия Н.В. Горбаня, проводятся посвященные Николаю Васильевичу чтения.

Для Деборы Яковлевны основной заботой являлся, понятно, сын. Она шутила: "Вырос вундеркиндом". Из обычной школы "с руками и ногами" взяли в физико-математическую при Новосибирском университете. Беспокоилась — писала, звонила, старалась навещать. Все же успевала самозабвенно работать, насыщенно жить.

Как всегда, непрестанно читала, переписывалась с блестяще образованными друзьями, знакомыми (о них надо бы написать отдельно). Удивляя окружающих, находила возможность съездить — пообщаться, побывать в театрах, музеях, на выставках. Получала отклики, приветия от таких корреспондентов, как писатель Федор Абрамов, поэт Андрей Вознесенский, писательница Наталья Ильина, с которой они, пожалуй, отчасти похожи. В домашнем архиве сохранились тысячи ответных пожеланий. В них осмысление культурной и не одной культурной жизни страны.

На телевидении участвовала в подготовке передач для школьников "Люби и знай родное искусство", выступала с обзорами толстых литературно-публицистических журналов. Во всем стремилась уйти от догм, фальши, лжи к более глубокому пониманию. А более глубокое, объемное, не упрощенное, по сути, неизбежно оборачивается иным пониманием, инакомыслием.

Сделались популярными клубы веселых и находчивых, самодеятельные театры эстрадных мини-атюр. Активисты КВНа и СТЭМа из политехнического института собирались на квартирке Деборы Яковлевны, читали "самиздат", "тамиздат", "Хельсинские хроники", т.е. нелегальные книги, сообщения, протестные письма. За распространение подобных материалов сажали, отправляли в психушки. Но, как, упоминалось выше, Д.Я. Сапожникова отличалась редкой самозабвенностью — рисковала с увлеченностью молодых. Позже она заметит: "Мой низкий поклон этому поколению. Я, тогда соорочелетняя, с их помощью освобождалась от многолетней "зашоренности", открывала неизвестный мне (филологу) мир русской литературы, пыталась соответствовать времени".⁶

Конечно, квартира Деборы Яковлевны была далеко не единственной, где собирались, критически оценивали происходящее, слушали и пели авторские песни, читали запретное, спорили, рассказывали анекдоты, грустили от бессилия. Еще во второй половине 1950-х годов омские власти уничтожили тираж уже отпечатанного произведения начинающего сатирика Л. Шевчука. Тогда же за участие в студенческом политическом кружке получил 7 лет лагерей с последующим ограничением прав будущий депутат Госдумы

М.М. Молоствов (он учился в Ленинграде, преподавал в Омске).

В начале 1960-х годов осуждению, точнее, разному партийных и прочих "стражей" подверглись картины омских художников Н. Брюханова, Н. Третьякова, Г. Штабнова, С. Белова и очерковая повесть нашего талантливого земляка П.Н. Ребринина.

В тот период в Доме художников, наряду с его хозяевами, встречались журналисты, литераторы, актеры, архитекторы. Здесь бывали талантливые журналисты и писатели А. Пахомов, В. Попов, М. Петров, автор замечательных детских стихов П. Белозеров, набравший силу, еще не оцененный по достоинству, но уже гонимый властью предрешающими поэт и бард В. Озолин.

Писал стихи, жил, как бомж, вызывая себе вел замеченный А.Т. Твардовским, но не имевший возможности публиковаться А. Кутилов. Полный зал собирали поэтические вечера в пединституте, постановки в студенческом театре Ю. Шушковского в сельхозвузе.

Проректор, завкафедрой этого института Л. Фридлянд — экономист, недавний председатель колхоза и секретарь райкома партии, приверженец марксизма (но не "брежневизма") — рецензировал по просьбе авторов работы московских диссидентов. Л. Фридлянд и целый ряд нестандартно мыслящих преподавателей, работников культуры, журналистов под давлением обкома КПСС и подчиненных ему "органов" вынужденно, "с волчьим билетом" покинули город.

Впрочем, запрещенные книги читали, зарубежные голоса слушали — тысячи. Анекдоты рассказывали, песни Б. Окуджавы, А. Галича, В. Высоцкого, других бардов знали — миллионы. Сегодня не приемлют демократов, а тогда кляли "орденоносца и бровеносца Ильича", его бесплодные попытки сделать "экономику экономной." Безусловно: не вожди и не отдельные "црорабы реформ" начинали перестройку. Инакомыслие, словно весеннее солнце корку снежного наста, разьедало систему. Она не сдавалась. Хрущевскую оттепель сменили идеологические морозы. Заглохла реформа А. Косыгина — возможно, российский вариант китайской перестройки. Отстранили самого "Никиту". Год за годом нарастали расправы над "вольнодумцами". Этот процесс затронул младшего Горбаня.

В 1968 году "вундер-киндер", в 15 лет ставший студентом-математиком, с товарищами постарше написал высоко на стене корпуса лозунг в защиту инакомыслящих. Целый год таскали к следователям. На суде основную вину взял на себя. Срок по несовременности не дали. Исключили из университета и комсомола. Вернулся в Омск. Учился в ПТУ, работал. Получил хорошую характеристику. Несмотря на нее и признание неординарных способностей, в университет не возвратили. Новосибирской крамоллой занимался лично председатель КГБ Ю. Андропов. Гонениям подверглись многие студенты и ученые.

Александра удалось, ввиду талантливости, кое-как приткнуть на физмат Омского педагогического института. После окончания долго мыкался, не имел возможности заниматься наукой. Числился в неблагонадежных. Сменил несколько профессий в разных городах. Как и отцу, довелось трудиться "на дядю". Стал доктором наук, профессором, добился признания в России и за рубежом. Занимается нейрокибернетикой.

А мать? Кто расскажет: сколько седых волос на голове и рубцов на сердце прибавилось у нее за те

годы?! Кто расскажет, как она выстояла и вопреки всему сумела жить достойно?! В 1970-е, в период идейного и морального "болога", уехала в Муромцевский район — в "омскую Швейцарию", через которую по Сибирскому тракту когда-то везли в ссылку инакомыслящего А. Радищева.

Преподавала в сельской школе. Как везде, заслужила уважение. Ее деревенский дом часто становился дискуссионно-художественным клубом. Сюда из дальних далей приезжали, из близких мест заглядывали единомышленники. Навечно породнилась с муромцевской землей — оставила ее красоте немалую часть души, похоронила на погосте села Артын маму, для которой была самой верной и любимой из детей.

В последний период жизни Дебора Яковлевна много сделала для популяризации Николая Васильевича. К ней обращались из Академии наук Украины, из Киева. Там появились статьи в энциклопедиях, связанные с именем Н.В. Горбаня издания. Начинают выходить работы за границей.

Обратилась к Д.Я. Сапожниковой доктор наук, историк Л.П. Роцевская. Ее отец хорошо знал и ценил Н.В. Горбаня. Дебора Яковлевна Л.П. Роцевскую консультировала, высылала ей материалы.

Пространные записки о знакомстве и жизни с Н.В. Горбанем подготовила Д.Я. Сапожникова для Госархива Омской области. Передала архивистам письма некоторых своих корреспондентов.

По просьбе редакционно-издательского отдела Омского педагогического университета, как всегда с высоким вкусом и глубоким знанием, составила хрестоматию для младших школьников.

Верным спутником Деборы Яковлевны на склоне лет являлся второй муж, участник войны с фашистами, инженер, а в далекие годы одноклассник Георгий Павлович Кирдин. Она все больше жила заботами сына и его семьи. При первой возможности Саша появлялся в Омске. Дебору Яковлевну никогда не забывали знакомые, бывшие ученики. Всегда была в курсе событий. При встречах, разговорах ее ум и душа обнаруживали молодость — "ни одного седого волоса". Кончина Д.Я. Сапожниковой показалась неожиданной.

Она родилась в самый первый из 1920-х годов, но по мышлению, интересам, пристрастиям принадлежала, бесспорно, к шестидесятиникам, точнее, к тысяча девятьсот шестидесятиникам, о которых, в том числе, о сыне, начавшем сидеть в 15 мальчишеских лет, заключила: "... Это история поколения с верой, разбившейся в прах; с порывами борьбы за права и свободу, которые у них особенно жестоко отнимала и попирала запущенная в 1917 система." ⁷ Вот такая точка зрения...

И тут надо сказать, что, согласно словарям, инакомыслие, инакомыслящий обозначаются латинскими терминами диссидентство, диссидент. Правда, у нас данные термины толкуют чаще как непримиримость, непримиримый, почти экстремист. Не случайно А. Лейфер в книге-очерке об одном из самых ярких омских поэтов В.Я. Озолине заявляет: "Диссидентом, т.е. человеком, активно выступающим против существующего политического режима, Озолин, конечно, не был".

Слово "диссиденты" использовали кагэбэшники. Они стремились наиболее активных инакомыслящих отделить, объявить опасными для окружающих. Прием старый. Придавали негативную окраску са-

мым нормальным словам, таким как крестьяне, казаки и т.д. и т.п.

Подобные манипуляции и трактовки, чреватые последствиями. А. Лейфер утверждает, что В. Озолин якобы вполне лояльно относился к властям, писал просоветские стихи, готов был сотрудничать с расстрелявшими его отца "органами". Даже факты, приводимые самим А. Лейфером, противоречат таким утверждениям.⁸

Нет, не только в годы перестройки и вовсе не в силу эмоциональности В.Я. Озолин еще в своем первом сборнике стихов, обращаясь к памятнику А.С. Пушкина, вынес однозначный приговор режиму: "И нынче для поэтов чугуна много и нынче для поэтов хватает свинца".

Вильям Янович с горечью говорил об этом в прощальные часы последнего приезда в родной и любимый, но изгнавший, руками чиновников, город. В минуты окончательного расставания объявленных друзей рядом как-то не оказалось. К чему же теперь выяснять: был или не был диссидентом? Есть ли в том нужда?! Неужели подросток Саня Горбань — диссидент, а его мать, преподававшая советскую литературу, не писавшая лозунгов на стенах, или презиравший "сексотов", "вертухаев" и "благонамеренных либералов" поэт как бы терпимо относился к "существующему политическому режиму"? Думается не в различиях между ними суть, а в том, что они — образец противостояния госчиновникам. И в том, подчеркнем, что из-за массового инакомыслия стала возможной перестройка.

Сейчас, повторим, все чаще отрицательно относятся к шестидесятиникам, к их диссидентству. Неудачный ход перестройки породил недоверие к любым преобразованиям, их сторонникам. Показательно: совершенно разных по взглядам декабристов (всех скопом) обвиняют чуть ли не в большевизме.

Найдутся, наверняка, и те, кто негативно оценит жизненную стезю Д.Я. Сапожниковой. А мы скажем: пусть светлая и долгая память о Деборе Яковлевне подсказывает, что кроме столичных имелись, играли важную роль кухни омские, провинциальные. Любопытно, кстати, пьеса о московских кухнях, по словам ее автора Ю. Кима, игралась в Омске куда дольше, чем в столице. Наверняка инакомыслие — диссидентство — и в дальнейшем не исчезнет из жизни.

Примечание. Хотелось бы выразить искреннюю благодарность тем, кто помогает сохранению памяти о Н.В. Горбане, вопреки трудностям проводят посвященные ему чтения. Видимо, на этих встречах стоит уделить внимание и Д.Я. Сапожниковой, А.Н. Горбаню — всей их семье. Пока история семей, династий изучается недостаточно.

Библиографический список

1. Госархив Омской области (ГАОО), ф. 2071, оп. 2, д. 28, стр. 5.
2. ГАОО, ф. 2071, оп. 2, д. 28, стр. 7.
3. ГАОО, ф. 2071, оп. 2, д. 25, стр. 4.
4. ГАОО, ф. 2071, оп. 2, д. 11, стр. 9.
5. ГАОО, ф. 2071, оп. 2, д. 11, стр. 15.
6. ГАОО, ф. 2071, оп. 2, д. 29, стр. 17.
7. ГАОО, ф. 2071, оп. 2, д. 28, стр. 47.
8. А. Лейфер, "Мой Вильям", Омск, "Издательский дом "Наука", 2003, стр. 144 и стр. 145-148.

ЮБИЛЕИ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

УДК 17:929 + 1

В. К. ЯСТРЕБОВ

Омское региональное отделение
Российской Академии естествознания

ТАЛАНТЛИВЫЙ КОНСТРУКТОР КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ПРОФЕССОР А. С. КЛИНЫШКОВ

Одним из крупных ученых, прославивших не только г. Омск, но и отечественную науку и технику является доктор технических наук, профессор, главный конструктор ПО «Полет» с 1974 по 1994 годы Александр Семенович Клинышков (14.03.1929 – 30.05.2003). В свое время в Омске работали такие великие конструкторы авиационной и ракетно-космической техники (РКТ), как академики АН СССР А.Н. Туполев и С.П. Королев. Благодаря их труду в Омске была основана база самолетостроения и создания РКТ. Талантливый конструктор А.С. Клинышков не только продолжил это дело, но и значительно развил новое направление разработки и использования РКТ для решения актуальных прикладных задач народного хозяйства страны.

А.С. Клинышков родился 14 марта 1929 года в селе Исаково Похвистневского района Куйбышевской области. В 1947 году поступил в Куйбышевский авиационный институт на факультет самолетостроения, который окончил в 1953 году, получил специальность инженера-механика и по распределению был направлен на Омский машиностроительный завод Мин-



авиапрома. С 1953 по 1954 гг. он работал технологом на этом заводе, а с 1954 по 1958 гг. — начальником конструкторской бригады в серийно-конструкторском отделе (СКО). Руководимый им коллектив,



А.С. Клинышков на конференции
молодых специалистов КБ «Полет»

решал ряд сложных вопросов, касающихся конструкции и надежной работы гидравлических систем шасси самолета Ту-104.

В 1957 году Омскому машиностроительному заводу поручается изготовление и испытание боевых ракет средней дальности Р-12, по документации, разработанной ОКБ-586 под руководством главного конструктора М.К. Янгеля. Для решения вопросов серийного изготовления изделий ракетной техники, сопровождения технической и эксплуатационной документации в СКО завода создается специальная конструкторская бригада. Начальником этой бригады назначается А.С. Клинышков. Это назначение коренным образом изменяет и на долгие годы предопределяет его судьбу, трудовую и творческую деятельность.

Для всех служб завода этот период становится периодом сдачи экзаменов на зрелость. Ракетное производство потребовало от коллектива завода напряжения всех сил — физических, умственных, моральных и интеллектуальных. Потребовалась разработка и отработка многих тысяч новых технологических процессов. Техническое перевооружение производства в условиях строжайшей секретности всех проводи-

мых работ вносило дополнительные требования к коллективу СКО. Нет сомнения, что первая и основная тяжесть при запуске в производство легла на эту малочисленную бригаду конструкторов. Конструкторская бригада СКО и ее руководитель А.С. Клинышков с честью оправдали возложенные на них задачи запуска конструкторской документации в серийное производство, до этого времени мало кому известной новой техники — ракетостроения. Вскоре, уже в 1958 году, А.С. Клинышков становится заместителем начальника СКО завода. За сравнительно небольшой срок, с декабря 1957-го по декабрь 1958 года, на Омском машиностроительном заводе собрана и испытана на контрольно-испытательной станции первая установочная партия ракет Р-12. С апреля 1959 года начаты пуски установочной партии из шести ракет Р-12 с полигона Капустин Яр. Пуски ракет и работа всех бортовых систем и приборов в процессе предстартовой подготовки и полета прошли без замечаний. Ракеты и многочисленный коллектив рабочих, инженеров, конструкторов и технологов выполнили поставленную задачу и показали всем, что существующая технология и культура производства Омского машиностроительного завода в состоянии изготавливать еще более сложную ракетную технику.

В 1960 году главный конструктор ОКБ-586 Янгель вносит в ЦК КПСС и Совет министров СССР предложение об основании нового завода по производству ракетно-космической техники и создании филиала ОКБ-586.

17 июня 1960 года вышел приказ о создании филиала № 1 ОКБ-586 — организации п/я 147.

1 июля 1960 года на базе СКО Омского машиностроительного завода (в дальнейшем ПО «Полет») создается филиал № 1 ОКБ-586.

Начальником и главным конструктором филиала № 1 ОКБ-586 (в дальнейшем КБ «Полет») назначается О.А. Мартынов, заместителем главного конструктора — А.С. Клинышков. 1 июля 1960 года стал днем рождения конструкторского бюро ПО «Полет».

2 октября 1960 года правительством принимается решение о прекращении на ПО «Полет» производства самолетов Ту-104 и о начале производства двухступенчатых межконтинентальных баллистических ракет Р-16 по документации ОКБ-586.

В 1969 году А.С. Клинышков назначается первым заместителем начальника, а затем начальником КБ «Полет» и главным конструктором ПО «Полет».

В одной статье трудно дать полное представление о научной, инженерной и организаторской деятельности А.С. Клинышкова, раскрыть все аспекты его творчества и научную ценность его теоретических, практических исследований и фундаментальных трудов. Попробуем хотя бы в краткой форме рассказать об основных его достижениях.

А.С. Клинышков — известный в нашей стране и за рубежом специалист в области ракетно-космической техники. Своими научными трудами и руководством он основал новое перспективное направление конструирования и применения образцов РКТ для решения важных проблем прикладного значения.

Международная обстановка того времени требовала от коллектива КБ «Полет» непосредственного участия в становлении и развитии ракетной техники. Коллектив КБ должен был всерьез заняться исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.

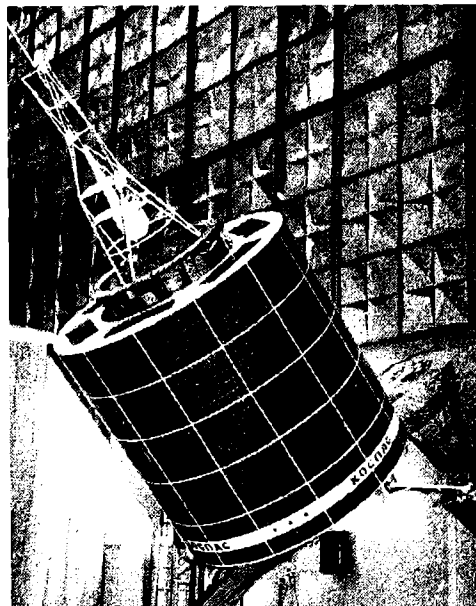
С первых дней образования коллектив КБ осуществляет решение технических вопросов серийного производства и эксплуатации ракет Р-12, Р-12У,



Вручение ордена Трудового Красного Знамени
заместителем министра общего машиностроения
Н.Д. Хохловым, 1977 г.



Высотный зонд атмосферный (ВЗА).



Космический аппарат "Коспас" - российский сегмент международной спутниковой системы "Коспас - Satsat" (США, Канада, Франция, СССР).

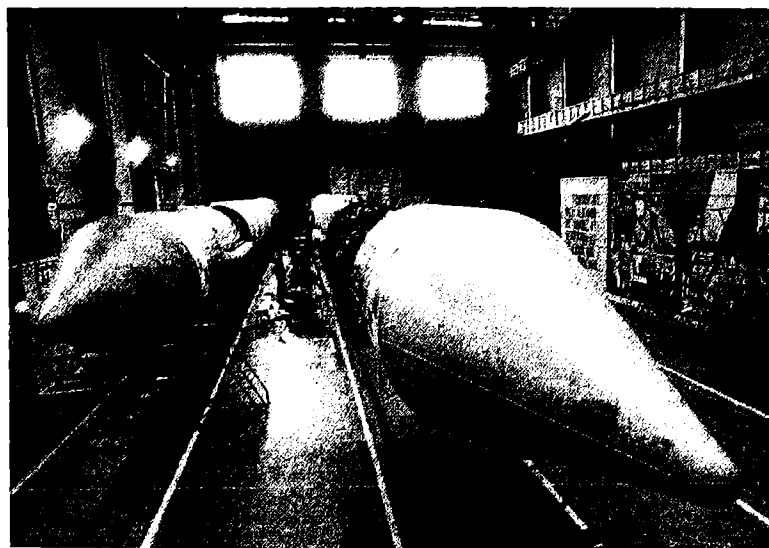
Р-16, Р-16У (главного конструктора М.К. Янгеля), УР-100 (главного конструктора В.Н. Челомея).

КБ участвует в проведении отработочных испытаний средств боевого оснащения специзделий перечисленных ракет по внутренней государственной космической трассе. А.С. Клинышкову поручается возглавить проектные работы и обеспечить натурные испытания специзделий. Для обеспечения поставленной задачи он возглавляет работы по доработке конструкции ракеты Р-12, системы управления и полетного задания. Для размещения средств боевого оснащения ракет были разработаны, изготовлены и установлены на ракету дополнительные переходные отсеки. Первая опытная работа КБ под руководством и с личным участием А.С. Клинышкова была выполнена с честью: ракетные комплексы получили реальные средства защиты. По результатам проведенных работ А.С. Клинышковым была выработана и обоснована концепция проведения отработочных испытаний специзделий на ракетах Р-12. Практическое использование результатов работ позволило решить ряд сложных научно-технических задач для дальней-

шего развития методов и средств защиты специзделий. Развитие принципиальных положений, их реализация в НИР и ОКР обеспечило значительную экономию народнохозяйственных средств при дальнейших видах испытаний. Широкая эрудиция и огромный опыт работы позволяли А.С. Клинышкову оперативно анализировать нештатные ситуации (отказы) в работе РКТ, выяснять причины и устранять недостатки. Он был участником большого числа государственных комиссий по испытанию РКТ, и к его мнению специалисты внимательно прислушивались.

Коллеги А.С. Клинышкова отмечали его демократичность, доступность для людей. Несмотря на большую занятость, он проявлял заботу о сотрудниках, о молодых специалистах, следил за их профессиональным ростом, оказывал необходимую помощь. Он был общительным, веселым человеком, любил выезжать на природу. В напряженных, экстремальных ситуациях он умел провести «разрядку» обстановки, используя шутку.

С 1968 года подразделения КБ, наряду с обеспечением серийного производства ракет, включаются



Ракеты-носители "Космос - 3М" в монтажно-испытательном корпусе полигона.



**А.С. Клинышков - заведующий кафедрой
"Производство летательных аппаратов"
аэрокосмического факультета ОмГТУ.**

в работы по проектированию международного научно-исследовательского ракетного комплекса «МИР-2» (НИРК «МИР-2»). Главным разработчиком комплекса определен КБ «Полет». НИРК «МИР-2» включает в себя техническую и стартовую позиции, геофизическую ракету «Вертикаль» (РН К65УП) и высотные атмосферные (ВЗА) и астрофизические (ВЗАФ-С) зонды. НИРК «МИР-2» предназначался для исследования околоземного космического пространства до 1500 км, Солнца и звездного неба (отдельных областей Галактики). С 1973 по 1983 гг. было осуществлено 25 запусков. В результате проведения научных экспериментов по программе «Интеркосмос» получена ценная научная информация для ученых АН СССР, ЦНИИМаша СССР, АН Чехословакии, Польши, Румынии, Венгрии, Германии, Болгарии. Коллектив КБ «Полет» под руководством А.С. Клинышкова внес весомый вклад в использование геофизических ракет и высотных зондов ВЗА и ВЗАФ-С в изучение и освоение космоса, изучение Солнца, Земли, планет Солнечной системы, в создание долговременных орбитальных станций, развитие РКТ и космических технологий.

В течение 70-х годов при непосредственном участии и под руководством А.С. Клинышкова создано несколько типов низкоорбитальных космических аппаратов (КА) — искусственных спутников Земли (ИСЗ). 31 марта 1978 года произведен запуск первого советского навигационного спутника «Цикада» («Космос-1000»). Созданию КА «Цикада» предшествовала напряженная работа. Специалисты КБ участвовали в разработке и выпуске эскизного проекта, согласовании тактико-технологических требований и разработке конструкторской и эксплуатационной документации.

Впервые без помощи НПО прикладной механики, учитывая опыт проектных работ по КА «Цикада», все работы по проектированию и экспериментальной отработке КА «Надежда» выполнены коллективом КБ самостоятельно.

В 1981 году за эти работы А.С. Клинышкову и руководимому им коллективу была присуждена Государственная премия СССР.

В июле 1982 года КА «Надежда» — российский сегмент международной системы спасения судов и самолетов, терпящих бедствие, — «КОСПАС-SAR-SAT», успешно запущен на орбиту. После выработки КА ресурса штатной аппаратуры навигации, с сентября российская система «Коспас» была введена в эксплуатацию. И уже 9-11 сентября 1982 года с помощью этого КА был спасен экипаж самолета Gessna, потерпевшего аварию в лесистых горах провинции Британская Колумбия.

Данный проект является примером международного сотрудничества по использованию космоса в мирных целях и обеспечения высокой эффективности технической и оперативной информации между российскими, американскими и французскими пунктами приема и обработки информации, взаимодействия двух независимых космических систем КОСПАС и SARSAT, объединенных общими целями и задачами — спасение людей, терпящих бедствие.

За время своего 20-летнего функционирования система позволила достичь значительных результатов. К настоящему времени при помощи системы «КОСПАС — SARSAT» спасено более 14 тысяч человек, потерпевших бедствие.

С 1975 года резко возрастает объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. А.С. Клинышков организует и привлекает коллектив КБ к ряду новых проектных разработок. На долю НИОКР с этого времени приходилось 60-65 процентов от общего объема работ. «Портфель заказов» главного конструктора был наполнен многими актуальными заказами и проектными работами. В этом ему оказывают помощь его заместители-единомышленники: В.В. Курилов, Ю.В. Алле, Г.Г. Абазов, Ю.М. Федотов и группа ведущих конструкторов во главе с А.В. Назаренко.

Коллектив КБ, руководимый А.С. Клинышковым, проводит НИР и ОКР над улучшением тактико-технических характеристик космических аппаратов. В первую очередь работы ведутся для КА «Циклон-Б», «Цикада» и «Надежда» по увеличению ресурса работы бортовой аппаратуры и повышению точности определения места нахождения потребителей. К данной работе подключены предприятия-смежники. Ставится поэтапная задача — увеличить срок активного существования КА до двух, а затем до трех и более лет. Поставленная задача была успешно выполнена.

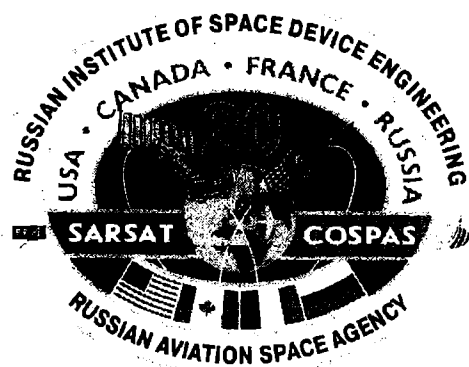
С 1978 года КБ «Полет» совместно с НПО ПМ работает над разработкой, изготовлением и эксплуатацией КА глобальной навигационной спутниковой системы «Глонасс». В обеспечение этой темы КБ «Полет», по исходным данным НПО ПМ, разработал комплект конструкторской документации, согласованной с головным предприятием. Совместно с головным предприятием НПО ПМ проведена наземная экспериментальная отработка. С 1982 года начаты натурные испытания. Одновременная работа 24 космических аппаратов, изготовленных на ПО «Полет», до сего времени обеспечивает потребителей, находящихся на поверхности Земли, в окружающем воздушном и космическом пространствах.

Научные труды А.С. Клинышкова широко известны в нашей стране и за рубежом и послужили основой для проведения перспективных разработок РКТ, организации научно-технических конференций, семинаров, совещаний. Им по праву возглавлялось научное направление по разработке и исследованиям РКТ в ПО «ПОЛЕТ» и ОмГТУ.

Теоретические исследования А.С. Клинышкова являются фундаментальными по следующим двум аспектам:

- 1) разработка основ проектирования средств выведения с использованием существующих и вновь разрабатываемых ракетных комплексов;
- 2) создание космических аппаратов — ИСЗ для реализации народнохозяйственных и международных программ исследования космического пространства.

В плане научно-инженерной деятельности им получены следующие признанные результаты, получи-



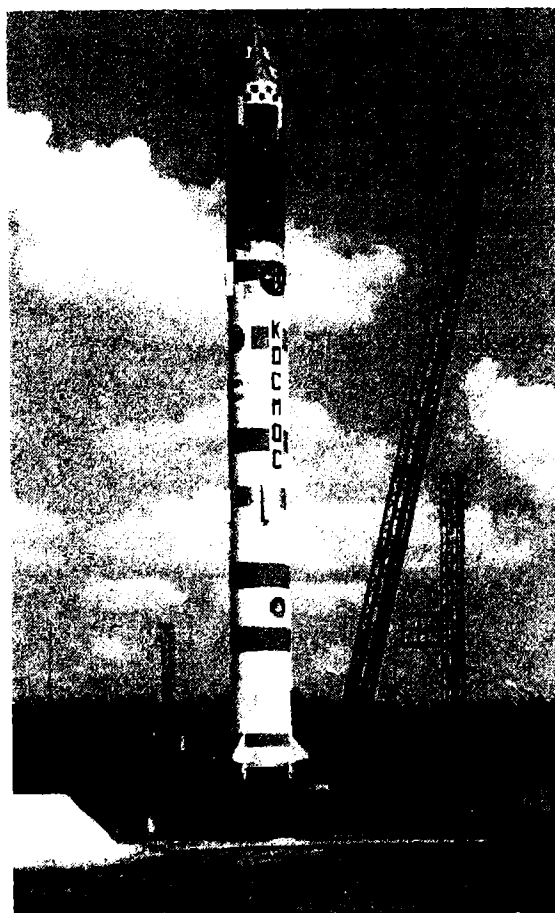
Эмблема международной космической системы
"Коспас - Sarsat",
посвященная 20-летию со дня первого запуска аппарата
"Коспас-1" в 1982 г.

вшие техническую реализацию: 1) комплексная разработка серии низкоорбитальных космических аппаратов — ИСЗ; 2) создание средств по практическому осуществлению высотного зондирования верхних слоев атмосферы Земли и по исследованию Солнца в рамках программы «Интеркосмос»; 3) разработка космического аппарата по программе «КОСПАС — SARSAT» для определения местонахождения судов и самолетов, терпящих бедствие; 4) разработка ракетных комплексов для проведения испытаний изделий и крупномасштабных макетов самолетов многообразной космической системы «Буран».

В плане организационной деятельности он являлся членом секции научно-технического совета Минобщемаша СССР, руководителем научного направления по разработке и исследованию РКТ по тематике ПО «Полет»; руководителем аспирантуры, членом редакционной коллегии научно-технического сборника и т.д..

Активно выполняя большой объем научно-исследовательской работы по вопросу создания РКТ, А.С. Клинышков опубликовал 86 научных статей, ему принадлежат 28 авторских свидетельств на изобретения. В 1979 году он защитил кандидатскую диссертацию «Некоторые вопросы применения элементов ракетных комплексов в космических исследованиях», а в 1988 году — докторскую диссертацию «Основы проектирования средств выведения с использованием существующих и разрабатываемых ракетных комплексов».

Его труд по достоинству отмечен правительственными наградами: двумя орденами Трудового Красного Знамени (1961, 1979), орденом «Знак Почета» (1971), медалью «За трудовое отличие» (1957), медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина» (1970) и медалью «Ветеран труда» (1986). Особое место среди его наград занимает «Знак Королева», который в 2002 году вручило Российское Авиационно-Космическое Агентство «За активное творческое участие в реализации космических программ и проектов». Такие виды РКТ,



Ракета-носитель «Космос» со спутником «Коспас» на старте.

как ракета «Космос», ВЗА, ВЗАФ-С, спасаемый аппарат экспонировались на ВДНХ СССР, и главный конструктор А.С. Клинышков получил медали: бронзовую (1967), серебряную (1985) и золотую (1979).

Работу в ПО «Полет» А.С. Клинышков совмещал с преподавательской деятельностью в Омском государственном техническом университете, где организовал кафедру «Производство летательных аппаратов» и с 1989 года заведовал ею. С марта 1993 года он исполнял обязанности, а с июля 1994 года утвержден деканом аэрокосмического факультета ОмГТУ.

А.С. Клинышков до последних дней своей жизни продолжал работать над конструированием РКТ, созданием перспективного направления по проектированию экологически чистых и эффективных ракетных средств выведения и космических аппаратов, способствующих росту международного авторитета России, реализации ее усилий по мирному использованию космического пространства.

ЯСТРЕБОВ Владимир Константинович, председатель Омского регионального отделения РАЕ, академик РАЕ.

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941–1945 гг.). ВКЛАД В ПОБЕДУ

«Наше дело правое. Враг будет разбит. Победа будет за нами».

**Заключительные слова обращения
к советскому народу Политбюро ЦК
ВКП(б) от 22 июня 1941 года.**

Даже самым молодым участникам Великой Отечественной войны в этом году исполняется 80 лет. И у каждого из нас сжимается сердце от мысли о том, что все меньше и меньше остается живых ветеранов. Скажем же им, ветеранам ВОВ, еще раз доброе слово, скажем им спасибо за то, что они смогли дожить до 60-летия Победы, еще раз поклонимся их подвигу, поклонимся и мертвым и живым.

1941 год... К этому роковому для судеб страны году, Омский ветеринарный институт функционировал уже без малого двадцать три года. Он приобрел широкую известность в Сибири, на Дальнем Востоке и по всей стране.

Из разных концов Советского Союза ехали в Омск молодые люди, чтобы поступить на учебу в ОВИ и приобрести квалификацию ветеринарного врача. Институт готовил важные для народного хозяйства страны и, в конечном итоге, нужные для каждого человека кадры специалистов.

Приближалось лето, институт был накануне очередного выпуска ветеринарных врачей, развивалась работа по проведению приема в институт.

Мирный труд советских людей, всемирно-исторические достижения в политической, социальной сферах деятельности и экономическое развитие СССР не устраивали ненавидевший нас империалистический Запад. Фашистская Германия, оккупировав всю Европу, подталкиваемая правителями США, Англии и других стран, направила свою огромную военную мощь против Советского Союза. Ранним утром 22 июня 1941 года враг напал на нашу страну. В этот день был опубликован Указ Президиума Верховного Совета СССР «О мобилизации военнообязанных». В нем отмечалось: «Мобилизации подлежат военнообязанные, родившиеся с 1905-го по 1918 год включительно». Началась Великая Отечественная война, которая полностью изменила жизнь и направление всей деятельности нашего государства. Главный лозунг этого исторического периода для советских людей: «Все для фронта, все для победы».

В первые дни войны в институте была организована запись добровольцев в действующую армию и народное ополчение. Первыми добровольцами записались коммунисты, такие как: М.И. Куш, Н.А. Соколов, А.И. Цыро, К.П. Сафронков, С.И. Иванов и другие.

Кроме того, по линии военкоматов из нашего института были призваны в Красную армию и ушли на фронт 25 научных работников, 22 рабочих и служащих. Не сдавая государственных экзаменов, 114 выпускников 5-го курса получили дипломы ветеринарных врачей и 103 из них были направлены в действующую армию.

20 июля 1941 г. поступило сообщение от Министерства сельского хозяйства СССР — освободить здание института для размещения эвакуогоспиталя, а институт закрыть. Ученые института на заседании ректората и партийного бюро вынесли решение написать письмо на имя К.Е. Ворошилова (председателя Комитета обороны при СНК СССР) с просьбой оставить институт действующим и разместить его на базе ветеринарных учреждений Омска. Через 3 недели пришел ответ — институт сохранить.

Как видим, с началом войны произошла коренная перестройка учебной, научной и производственной деятельности института. Группа научных работников во главе с профессором А.Е. Ефимовым (доценты А.М. Лоскутов и И.Н. Дремяцкий) была командирована в 1941 году в Саратовскую область для оказания ветеринарной помощи по сохранению скота при его эвакуации в восточные районы страны. При этом уделялось особое внимание профилактике и ликвидации инфекционных заболеваний, особенно у лошадей.

Из европейской части страны в Омск были эвакуированы многие оборонные предприятия со всем оборудованием и рабочей силой.

В число объектов, предназначенных для размещения эвакуируемых предприятий, был включен и ветеринарный институт. По решению эвакуационной комиссии в главном учебном корпусе, в клинике и в зданиях некоторых кафедр были размещены цеха эвакуированного из Ленинграда оборонного завода «Прогресс» (№ 357) по производству артиллерийских прицелов. Кафедры, находившиеся в главном корпусе, были перемещены в помещения института по ул. 5-й Армии. Туда переехали дирекция, бухгалтерия, учебная часть, а также из клинического корпуса аптека и кафедра фармакологии. В деревянное двухэтажное здание по ул. Рабиновича (это здание снесено) были переведены кафедры общественных наук, иностранных языков и на 1-й этаж — институтская столовая. Клинические кафедры проводили занятия на базе кафедры эпизоотологии (ул. Рабиновича) и ветеринарных учреждений г. Омска.

В здании по ул. Орджоникидзе, 8 (анатомический корпус) был размещен эвакуированный из Москвы Президиум ВАСХНИЛ во главе с президентом академиком Т.Д. Лысенко.

Объективное представление о том, как это было, как жили и как работали наши люди в годы Великой Отечественной войны, дает воспоминание, которое написала коренная ленинградка, бывшая заведующая кафедрой биологии института, старший преподаватель Валентина Михайловна Попова. Она пишет: «28 июля 1941 года от товарной платформы одного из ленинградских вокзалов отправились 9 эшелонов с работниками и оборудованием Ленинградского оптико-механического завода «Прогресс». Их путь лежал на восток, место назначения нам было неизвестно. Дорога была долгой и тревожной. Недалеко от станций Свеча и Никола-Палом немецкие самолеты бомбили впереди идущий эшелон.

Только через 14 дней, в августе 1941 года, наши эшелоны прибыли на место назначения. Это был г. Омск. В течение нескольких дней станки и оборудование были смонтированы в двух точках: оптические и сборочные цеха, военная приемка, лаборатории, дирекция и общественные организации — в зданиях Омского сельскохозяйственного института (главный корпус ОмГАУ).

Термические цеха и отдел кадров были размещены в зданиях Омского ветеринарного института. Самые тяжелые станки были установлены в подвальном помещении, где до этого и после войны была студенческая столовая, а затем, в 1980 г., после постройки здания столовой по улице Яковлева, — столярный цех, а ныне арендуемый спортивный зал.

Вскоре завод начал выпускать первую продукцию, так нужную фронту — оптические прицелы для минометов.

Я работала лаборантом-исследователем в химической лаборатории. Как и у всех, жизнь в те годы была трудной: работали без выходных и отпусков, часто по 10-12 часов. Получали скудные пайки. Кроме основной работы, рабочие завода помогали в уборке урожая близлежащим колхозам, комсомольцы дежурили в госпитале по улице 8-й Северной, туда поступало много раненых бойцов. Работники завода собирали и отправляли на фронт теплые вещи, подарки бойцам.

Комсомольцам завода (я тогда была членом комитета ВЛКСМ завода) выпала трудная работа: осенью 1943 года на завод приехала большая группа подростков из-под города Ржева — дети, оставшиеся без родителей, пережившие все ужасы войны. Они боялись всего: шума станков, гула самолетов. Нам предстояло их отмыть, отогреть, приласкать, поставить к станкам, помочь освоить новые для них рабочие профессии.

За самоотверженную работу в годы войны завод № 357 был награжден орденом Ленина.

9 мая 1945 года в яркий солнечный день Победы вместе со всем народом ликовал и коллектив завода, а в декабре 1945 года началась его эвакуация в родной Ленинград. О работе завода в Омске напоминает мемориальная доска, установленная на главном здании ОмГАУ. Накануне 9 мая 2005 года, в честь 60-летия Победы, подобная мемориальная доска будет установлена на главном корпусе ИВМ.

В 1950 году, после окончания Ленинградского университета я по семейным обстоятельствам вернулась в город Омск и волею судьбы вновь оказалась в здании, где работала в годы войны. Поступила на кафедру ботаники ветеринарного института, где и проработала свыше двадцати восьми лет».

Кроме В.М. Поповой на заводе работали А.Ф. Валевская, Е.П. Горбунова, которые затем продолжили работу в институте до ухода на пенсию.

В 1941 г. на 1-й курс (план приема 75 человек) был принят 51 человек. Учебный год начался с опозданием, 16 октября 1941 года, несмотря на возникшие трудности, коллектив института жил, откликаясь на все важные события. В институте из преподавателей и студентов стали готовить истребителей танков, гранатометчиков, пулеметчиков, снайперов.

В 1942 году на 1-й курс (план приема 75 человек) было принято 25 человек. Это были в основном девушки. Прочитируем короткое воспоминание профессора В.П. Косых. Он в сентябре 1942 г. поступил на учебу в институт, а в январе 1943 г. был призван в ряды Красной армии. «Работу института, — пишет он — в это сложное время возглавлял директор Н.Ф. Бельков. Студенты и преподаватели ответственно относились к проведению и посещению занятий, выполняли работу по перемещению кафедр, а также под руководством профсоюзного актива работали на заготовке дров для института и студенческих общежитий».

Институт жил в годы войны своей трудной и неповторимой общественно полезной жизнью. Профессора, преподаватели — женщины и мужчины, освобожденные от службы в армии по состоянию здоровья, возрасту, так называемой брони (освобождение от службы в армии), вели лекционные, лабораторные, семинарские и практические занятия. Студенты с полной отдачей сил осваивали ветеринарную науку. Из-за отсутствия тетрадей многие из них вели свои конспекты в межстрочных пространствах старых, ненужных книг. В аудиториях, практикумах в зимнее время из-за нехватки дров, угля было холодно, а иногда в них была минусовая температура. Полуголодные преподаватели и студенты, изможденные, но не сломленные духом, занимались в зимней одежде: в пальто, полушубках, телогрейках, валенках. Все знали, что на фронте родным и близким еще труднее.

Профессор Н.Ф. Бельков рассказывал мне (Авт.) с известной долей юмора и иронии о той ситуации, в которой находился он и его заместитель: «Мы с Анатолием Ивановичем Акаевским (а он был заместителем директора по учебно-научной работе) в зимних пальто, в шапках и валенках сидели в кабинете деревянного здания по улице 5-й Армии. Анатолий Иванович имел богатое пальто с меховым подкладом. На голове у него (а он был лысым) была каракулевая шапка пирожком. Но этого было мало. Холод проникал под одежду. Анатолий Иванович поднимал свой шалевый каракулевый воротник. Чернила в стеклянных чернильницах-непроливашках нередко превращались в лед. Чтобы подписать тот или иной документ (особенно банковский), нужно было оттаять эти чернила. Если в руках отогреть чернила не всегда удавалось, то чернильницу засовывали за пазуху, под пальто, ближе к телу. Так мы работали. И каждую зиму с нетерпением ждали спасительного лета».

Большая работа проводилась в вузе по оказанию помощи фронту, выражавшаяся в сборе средств в фонд обороны, на строительство самолетов и танков, на строительство бронепоезда им. МОПРа (Международная организация помощи рабочим), в помощь Запорожью.

Преподаватели и студенты активно участвовали в подписке на денежно-вещевые лотереи, военные займы (1942/43 г.). Широкую поддержку получило решение парторганизации института осенью 1941 г. о сборе теплых вещей для бойцов Красной армии. За годы войны было собрано на теплые вещи 31 500 рублей, на эскадрилью «Омский комсомолец» — 24 997 рублей, на танковую колонну «Боевые подруги» — 5611 рублей.



Михаил Изотович КУЩ.
Выпускник 1935 года, преподаватель кафедры эпизоотологии,
секретарь партбюро института.



Анатолий Дмитриевич ВОЛКОВ.
Выпускник 1938 года,
аспирант кафедры патологической физиологии.

Сотрудниками института и студентами за годы войны было внесено для нужд фронта около 800 тысяч рублей. Деньги пошли на танковые колонны, авиационные эскадрильи, подарки бойцам, приобретение теплой одежды для фронтовиков и в помощь инвалидам войны.

Научные работники и студенты старших курсов работали в колхозах и совхозах Омской области в качестве ветеринарных врачей. Все сотрудники и студенты принимали участие в проведении полевых работ, посевных кампаний, уборки урожая, заготовке кормов для животноводства, лесозаготовках и других работах по обслуживанию народного хозяйства.

Профессор В.А. Цинговатов, доценты М.А. Голощекин, А.С. Федянина вели зоотехническую работу в колхозах и совхозах Омской и других областей Сибири по развитию животноводства, улучшению племенных качеств, организации кормления животных и повышению продуктивности скота. Профессора Л.А. Лебедев, А.Д. Бальзаментов, доценты Н.Ф. Бельков, В.В. Сыроватченко, М.И. Громова, В.В. Эйсмонт и другие оказывали помощь хозяйствам в ликвидации инфекционной анемии лошадей, лимфангоита, чесотки и других заболеваний, разрабатывали и изыскивали доступные методы диагностики и лечения животных.

Среди сотрудников и студентов велась политико-воспитательная работа: ежедневно читались сводки Совинформбюро, по курсам проводились еженедельные обзоры военных и международных событий, читались лекции. Работал хоровой кружок и оркестр народных инструментов, студенты организовывали вечера отдыха.

По инициативе кафедры марксизма-ленинизма, совместно с комсомольской организацией, были организованы выступления двух женщин-партизанок, награжденных орденами. Первое выступление партизанки Ани, на тему «Партизанская борьба и участие в ней молодежи Калининской области» прошло в 1943 году. В 1944 году партизанка Лиза выступила перед собравшимися студентами, тема выступления: «Эпизоды партизанской борьбы в Крыму и участие в ней девушек».

В 1943 году выпуска не было, не было и приема. 4 ноября, в день 25-летия института, двадцать шесть сотрудников были награждены знаком «Отличник сельского хозяйства», двадцать два сотрудника - Почетными грамотами облисполкома. Заместитель директора института, профессор А.И. Акаевский был

награжден орденом «Красной звезды», а профессор В.А. Цинговатов - орденом «Знак Почета». Несмотря на трудности военного времени, институт продолжал подготовку кадров - ветеринарных врачей.

В 1944 году было выпущено 77 ветеринарных врачей, план приема был 150 человек, принято было 100. В 1945 году выпущено 30 ветеринарных врачей (план приема 150 человек), было принято 110 человек. За годы войны институтом подготовлено 360 ветеринарных врачей. Не останавливалась и научно-исследовательская работа, было защищено 8 кандидатских и 3 докторских диссертации.

Коллектив ветеринарного института в годы войны трудился с полной самоотдачей, проявил истинный трудовой героизм, делал все, что было в его силах, чтобы приблизить час победы над фашистской Германией.

Интересны воспоминания о работе ветеринарного врача в годы войны в городе Омске бывшей заведующей кафедрой акушерства и гинекологии, доцента Антонины Георгиевны Обуховой. Она пишет: «После окончания Омского ветеринарного института в 1940 году я была направлена на работу в ветлечебницу Молотовского района (теперь Октябрьский) города Омска в качестве ветеринарного врача, а в 1942 году была назначена заведующей лечебницей Центрального района города Омска, где работала до 1946 года. Вся моя трудовая деятельность в этот период осуществлялась под руководством опытного, высоко эрудированного, главного санитарного ветврача города А.И. Морозова, который умело направлял работу ветеринарных специалистов по оздоровлению животных от инфекционных и незаразных заболеваний.

С первого дня Великой Отечественной войны Сталинским райвоенкоматом города Омска в звании старшего лейтенанта я была включена в состав комиссии по отбору, подготовке и отправке лошадей в армию. Лошади широко использовались в армии (кавалерия, артиллерия и др.), в пограничных войсках. Пришлось решать серьезные проблемы содержания и лечения больных лошадей при пироплазмозе и нутталиозе, готовить и обучать ветеринаров в воинских частях, лечебницах технике внутривенного введения лекарственных веществ при данных заболеваниях.

Постоянно осуществлялась связь с производством, оказывала помощь сельскохозяйственным предприятиям, конным обозам. Выезжала в хозяйства

ДВОЕ ИЗ ЧИСЛА ВЕТЕРАНОВ ВОВ



Иван Степанович ПОМИЛУЙКО.
Гвардии полковник ветеринарной службы,
кандидат ветеринарных наук, доцент.
6 лет был начальником военной кафедры,
избирался секретарем партбюро института.



Василий Иванович МИРОНЕНКО.
Гвардии капитан,
председатель Полтавского райисполкома,
старший преподаватель.
1969–1983 гг. – секретарь парткома института,
председатель совета ветеранов института.

области для выявления причин гибели животных. Во время командировки в Ачаирскую колонию Омского района мною был зарегистрирован очаг эпизоотии. Пало несколько сот овец, больных диктиокаулезом, и мне пришлось принимать срочные лечебные профилактические и соответствующие организационные меры. В течение месяца я непосредственно занималась лечением и дегельминтизацией этих больных животных.

Я практически не прерывала связи с учеными нашего института. С их помощью мы оздоравливали лошадей и овец от незаразных болезней и инфекций в хозяйствах, в отдельных районах Омской области и в воинских частях».

Сотрудники и студенты, героически сражавшиеся на фронтах Отечественной войны, были удостоены высоких правительственных наград. Среди них: полковник ветеринарной службы И.С. Помилуйко – начальник ветеринарной службы армии, подполковник ветеринарной службы А.И. Симкин, майоры ветеринарной службы А.И. Аверихин, Д.Н. Бондарько, Н.Я. Борисов, А.Н. Каденации, В.В. Левицкий, Н.А. Обухов, В.К. Олейников, Д.С. Сафонов, М.П. Соломатин, Т.О. Солтык, А.И. Тарасов, А.И. Цыро, на-

чальник инфекционного отдела армейского ветеринарного лазарета, капитан ветслужбы В.И. Бубнов, капитан Ф.А. Владимирцев.

На восточном фронте в войне против милитаристской Японии участвовали Я.И. Вдовин, А.С. Еловских, полковник ветслужбы В.В. Перевезенцев, М.Н. Перлов, В.М. Попов, Н.С. Растегаев, майор ветслужбы А.И. Тарасов.

Всего среди сотрудников института, награжденных орденами:

Боевого Красного знамени – 3 человека,
Александра Невского – 1 человек,
Отечественной войны I и II степени – 33 человека,
Красной звезды – 32 человека,
Солдатской Славы III степени – 2 человека,
медалями:

«За Отвагу» – 8 человек,

«За боевые заслуги» – 16 человек.

В 1945 году 17 сотрудников института за трудовой вклад в Победу были награждены медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»

1418 дней и ночей наш народ вел Великую Отечественную войну с ненавистным противником, при-

ДВОЕ ИЗ ЧИСЛА ТРУЖЕНИКОВ ТЫЛА



Антонина Георгиевна ОБУХОВА.
Выпускница 1940 года,
работала ветеринарным врачом в г. Омске, доцент,
заведующая кафедрой акушерства.



Валентина Михайловна ПОПОВА.
Рабочая эвакуированного из Ленинграда завода «Прогресс»,
старший преподаватель,
заведующая кафедрой биологии.

несшим на нашу землю смерть и разрушения, слезы и страдания. 286639 омичей было призвано в армию, на фронт. Из них 144 тысячи погибли.

Когда хочется назвать имена погибших, невольно приходят на память известные строки поэта Р. Рождественского:

«Вспомним всех поименно,
Горем вспомним своим...
Это нужно не мертвым,
Это надо — живым!»

Отдали свою жизнь за свободу и независимость нашей Родины на полях сражений преподаватели: Михаил Изотович Куц, Николай Алексеевич Соколов, Анатолий Дмитриевич Волков, сотрудники института: Иван Васильевич Ельчанинов, Григорий Михайлович Филимонов, Алексей Иванович Наumenко и другие. Погибли на войне студенты: В.И. Бабуадзе, Я.Н. Розенфельд, В.Н. Чернышов, К.С. Суровцев, Л.И. Чичинадзе и другие.

В институте в послевоенный период работали до ухода на пенсию 67 фронтовиков. Среди них профессиональные военнослужащие: гвардии полковник ветеринарной службы И.С. Помилуйко, гвардии полковник, бывший командир полка, П.К. Пахолук, полковник ветеринарной службы В.В. Перевезенцев. Фронтовики-профессора А.И. Аверихин, А.Н. Каде-

нции, Н.К. Коровин, В.П. Косых, В.В. Маслаков, доценты — А.С. Еловских, Д.Н. Бондарько, В.И. Бубнов, Г.А. Бычай, П.Е. Костяев, Л.А. Крутовский, Н.А. Обухов, В.М. Попов, Г.К. Притчиев, Н.С. Растегаев, В.М. Редько, П.Д. Родькин, Б.Д. Рыжиков, А.А. Самохин, Д.С. Сафонов, А.И. Симкин, Т.О. Солтык, П.С. Таранюк, А.Н. Цыро, П.К. Юрченко. Старшие преподаватели, преподаватели, ассистенты — В.М. Антонцев, В.А. Барынькин, Н.Я. Борисов, В.Д. Бродская, Г.Н. Бусов, В.И. Мironenko, В.К. Олейников, А.П. Подкорытов, Н.П. Соловьев, М.П. Соломатин, А.И. Тарасов, Н.Ф. Хнурий. Лаборанты, учебные мастера, шоферы, работники администрации и хозяйств — Т.Я. Артамонова, П.Ф. Баранов, П.В. Безбородов, Я.И. Вдовин, А.С. Итиняков, В.М. Кисляков, Н.А. Коноплицкий, Н.В. Коровин, К.И. Коссе, И.И. Лапин, М.А. Макаров, А.П. Мордовцев, Т.В. Наумов, Г.Л. Овчаренко, А.С. Оснецкий, С.Е. Падалица, М.Н. Перлов, Л.Н. Покровская, Г.В. Ряпалов, Н.П. Соловьев, С.А. Торопов, И. Тургамбеков, Г.А. Файзулин, П.С. Чаунин, М.А. Шкуро, многие годы работал проректором по АХЧ Ф.А. Владимирцев.

РЯБИКОВ Анатолий Яковлевич, заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 681.51.015

А. Т. КОГУТ
Н. А. ТИХОНОВА
А. В. НОВОКШОНОВА

Омский государственный
университет путей сообщения

СРАВНЕНИЕ ДВУХ МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРИ ОЦЕНИВАНИИ ПАРАМЕТРОВ НЕЛИНЕЙНОГО ДИНАМИЧЕСКОГО МАЯТНИКА

В статье приводится сравнение эффективности метода квазилинеаризации и алгоритма чувствительности при решении задачи параметрической идентификации динамического маятника с существенно нелинейными зависимостями, в качестве которых предлагается использовать сигмоидальные функции. На основе анализа результатов имитационного моделирования подтверждается предположение о рациональном применении алгоритма чувствительности.

Одним из наиболее известных подходов к решению задачи параметрической идентификации нелинейных динамических объектов, описываемых уравнениями «вход-состояние-выход», является обобщенное оценивание расширенного вектора состояния и параметров [1]. Если в качестве неизвестной величины рассматривать начальное значение этого расширенного вектора, то при наличии экспериментальной информации о входных и выходных перемен-

ных можно получить многоточечную нелинейную краевую задачу (МНКЗ) [2], которая обычно решается с использованием метода квазилинеаризации (КЛ) [1,2] или алгоритма чувствительности (АЧ) [3,4]. Оба они различаются в методике линеаризации, так в методе КЛ варьируется вся траектория движения и линеаризуется модель расширенного объекта, а в АЧ - только ее начальное условие и линеаризуется уравнение наблюдения. В результате получаются ре-

куррентные процедуры и выполняемые по ним вычисления можно рассматривать как предел последовательности решений линейных краевых задач в методе КЛ, а в АЧ - как предел последовательности решений нелинейных задач Коши.

Выбор того или иного метода оценивания зависит от конкретных задач и обычно осуществляется путем сравнения результатов, полученных с помощью имитационного моделирования. Большинство исследователей [1-5], в том числе и один из авторов [6], рассматривают тестовые примеры при достаточном гладких нелинейных зависимостях. Для объектов с существенными нелинейностями более предпочтительным должен быть АЧ, т.к. в этом случае при оценивании используется нелинейная модель, а не ее линеаризация как в методе КЛ. Доказательством этого утверждения является данная работа.

В качестве примера рассмотрим нелинейный динамический маятник, наиболее часто используемый, например в [4-6] для сравнения метода КЛ и АЧ, который описывается системой дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned}\dot{z}_1(t) &= z_2(t); \\ \dot{z}_2(t) &= -\alpha_1 z_2(t) - \alpha_2(t) F[z_1(t)] + \alpha_3 u(t),\end{aligned}\quad (1)$$

где $z_1(t)$, $z_2(t)$ — переменные состояния маятника; α_1 , α_2 , α_3 — его параметры; $u(t)$ — входной сигнал.

Выходная координата объекта:

$$y(t) = z_1(t). \quad (2)$$

В работе [4] предлагаются фиксированные начальные условия:

$$z_1(t_0) = z_{10}; \quad z_2(t_0) = z_{20},$$

входное воздействие в виде:

$$u(t) = \sin(2\pi t / 1.9), \quad (3)$$

а нелинейность:

$$F[z_1(t)] = \sin[z_1(t)]. \quad (4)$$

Вместо зависимости (4) введем несколько измененную сигмоидальную униполярную функцию [7]:

$$F[z_1(t)] = \frac{1}{1 + e^{-\beta z_1(t)}} - 0.5, \quad (5)$$

такую, что при $\beta \rightarrow \infty$ выполняется

$$F[z_1(t)] \rightarrow \text{sign}[z_1(t)].$$

Сформируем в соответствии с [1] обобщенную задачу оценивания, для этого на основе выражения (1), (2) и (5) запишем в общем виде уравнения состояния расширенного объекта:

$$\dot{x}(t) = \varphi[x(t), u(t)], \quad x(t_0) = x_0; \quad (6)$$

и наблюдений:

$$y(t) = Cx(t), \quad (7)$$

где $x(t) = [z_1(t), z_2(t), \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta]^T$ — расширенный вектор состояния объекта;

$\varphi[x(t), u(t)] = [z_2(t); -\alpha_1 z_2(t) - \alpha_2 F[z_1(t)] + \alpha_3 u(t); 0; 0; 0; 0]^T$ — вектор-функция объекта;

$C = [1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0]$ — вектор связи с выходом.

При параметрической идентификации структура модели считается известной и совпадающей с объектом, поэтому ее уравнения аналогичны зависимостям (6), (7) и имеют вид:

$$\dot{\hat{x}}(t) = \varphi[\hat{x}(t), u(t)], \quad \hat{x}(t_0) = \hat{x}_0; \quad (8)$$

$$\hat{y}(t) = C\hat{x}(t). \quad (9)$$

В обобщенной задаче оценивания [1,2] неизвестными являются элементы вектора $\hat{x}(t_0)$:

$$\hat{x}(t_0) = [\hat{z}_1(t_0) \ \hat{z}_2(t_0) \ \hat{\alpha}_1 \ \hat{\alpha}_2 \ \hat{\alpha}_3 \ \hat{\beta}]^T. \quad (10)$$

За некоторый конечный интервал времени $T \in [t_0, t_N]$, в течение которого должны сохраняться стационарные свойства объекта, осуществляется выборка дискретных значений наблюдаемых входной $u(t_i)$ и выходной $y(t_i)$ переменных, где $i = 0, \dots, N$. Основываясь на этих наблюдениях, оценка $\hat{x}(t_0)$ определяется из условия минимума показателя качества идентификации:

$$J = \sum_{i=0}^N [\hat{y}(t_i) - y(t_i)]^T [\hat{y}(t_i) - y(t_i)], \quad (11)$$

где $\hat{y}(t_i)$ — дискретное значение выходной переменной модели.

Параметрическая идентификация и формулируется как МНКЗ, когда необходимо оценить такой вектор $\hat{x}(t_0)$, который одновременно удовлетворял бы нелинейной модели (8) и множеству краевых (граничных) условий:

$$C\hat{x}(t_i) = \hat{y}(t_i), \quad i = 0, \dots, N. \quad (12)$$

Решить МНКЗ удастся итерационными методами построения рекуррентных процедур оценивания только в пределах первых вариаций [1-4]. Допустим, что на некотором k -м итерационном шаге получен вектор $\hat{x}_k(t_0)$, а также функции состояния $\hat{x}_k(t)$ и выхода $\hat{y}_k(t)$ расширенной модели объекта (8).

В методе КЛ на $(k+1)$ -м шаге варьируется вся траектория движения $\hat{x}_{k+1}(t)$ и аппроксимируется нелинейная динамическая модель (8) линейным неоднородным дифференциальным уравнением:

$$\dot{\hat{x}}_{k+1}(t) = \varphi_k + \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} \Delta \hat{x}_{k+1}(t), \quad (13)$$

где $\hat{x}_{k+1}(t)$ — первая вариация траектории $\hat{x}_{k+1}(t)$:

$$\begin{aligned}\varphi_k &= \varphi[\hat{x}_k(t), u(t)] \\ \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} &= \left. \frac{\partial \varphi[\hat{x}(t), u(t)]}{\partial \hat{x}} \right|_{\hat{x}(t)=\hat{x}_k(t)} \quad \text{— матрица Якоби.}\end{aligned}$$

В алгоритме чувствительности варьируется только вектор начальных условий $\hat{x}_{k+1}(t_0)$ на малую величину $\Delta \hat{x}_{k+1}(t_0)$ и записывается $(k+1)$ -е приближение для уравнения выхода (9):

$$\hat{y}_{k+1}(t) = \hat{y}_k(t) + CP_{k+1}(t) \Delta \hat{x}_{k+1}(t_0), \quad (14)$$

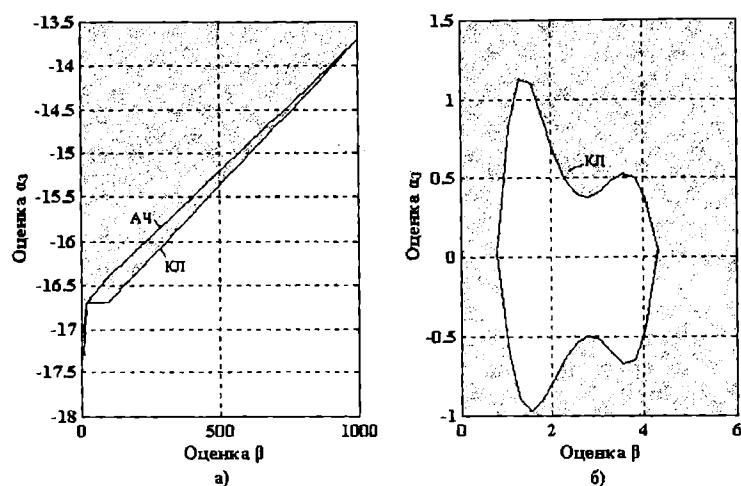


Рис. 1. Сравнение областей сходимости для метода КЛ и АЧ при совпадении нелинейных функций объекта и модели.

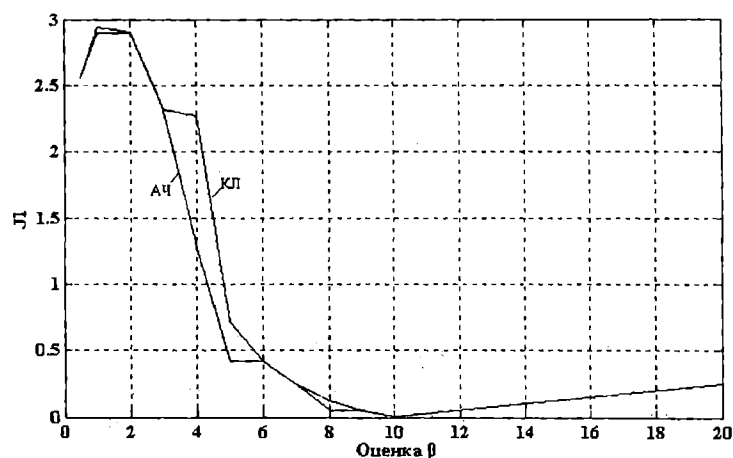


Рис. 2. Сравнение точности определения оценок для метода КЛ и АЧ при совпадении нелинейных функций объекта и модели.

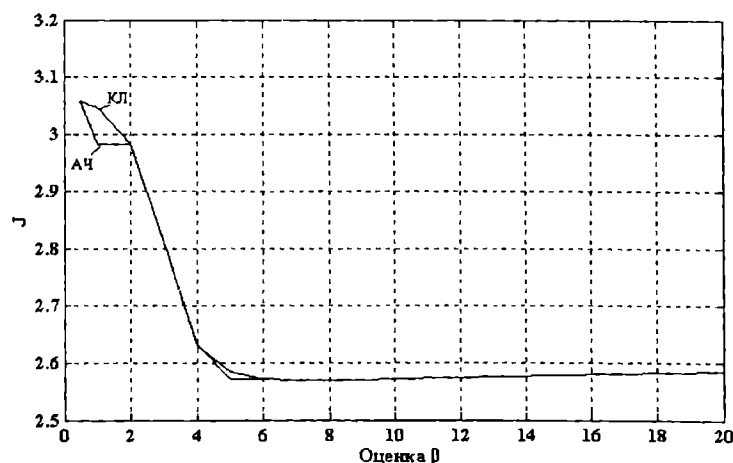


Рис. 3. Сравнение функционала качества идентификации для метода КЛ и АЧ при совпадении нелинейных функций объекта и модели.

где $P_{k+1}(t) = \frac{\partial \hat{x}(t)}{\partial \hat{x}(t_0)} \Big|_{\hat{x}(t) = \hat{x}_k(t)}$ — функция чувствительности.

Полученные траектории состояния $\hat{x}_{k+1}(t)$ и выхода $\hat{y}_{k+1}(t)$ расширенной модели объекта должны удовлетворять краевым условиям (12) и т. к. в общем случае это не выполняется, то используют аппроксимацию методом наименьших квадратов, что равносильно минимизации функционала качества идентификации (11) по вектору $\Delta \hat{x}_{k+1}(t_0)$. В результате можно

получить для $(k+1)$ -го итерационного шага оценки для метода квазилинеаризации в виде:

$$\hat{x}_{k+1}(t_0) = M_{k+1}^{-1} N_{k+1} \quad (15)$$

и для алгоритма чувствительности:

$$\hat{x}_{k+1}(t_0) = \hat{x}_k(t_0) + M_{k+1}^{-1} N_{k+1}. \quad (16)$$

В формуле (15) матрицы M_{k+1} и N_{k+1} получаются

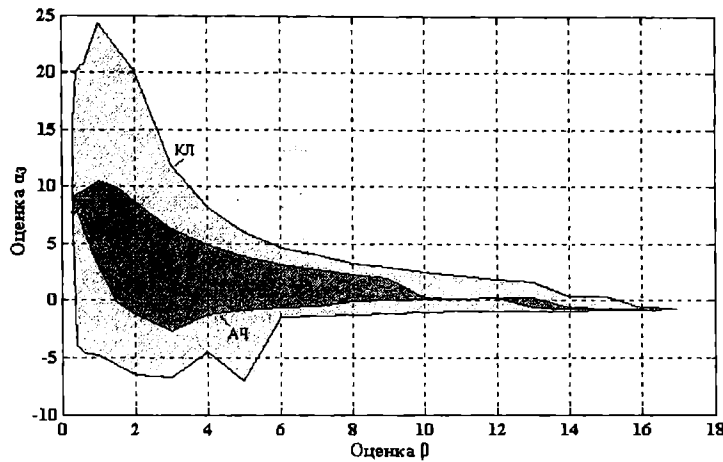


Рис. 4. Сравнение областей сходимости для метода КЛ и АЧ при несовпадении нелинейных функций объекта и модели.

из следующих соотношений [3]:

$$M_{k+1} = \sum_{i=0}^N W_{k+1}^T(t_i) C^T C W_{k+1}(t_i); \quad (17)$$

$$N_{k+1} = \sum_{i=0}^N W_{k+1}^T(t_i) C^T [y(t_i) - C q_{k+1}(t_i)]. \quad (18)$$

Матричная функция $W_{k+1}(t)$ является решением однородного линейного дифференциального уравнения:

$$\dot{W}_{k+1}(t) = \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} W_{k+1}(t); \quad W_{k+1}(t_0) = I, \quad (19)$$

где I - единичная матрица, а вектор $q_{k+1}(t)$ - неоднородного:

$$\dot{q}_{k+1}(t) = \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} q_{k+1}(t) + \left[\varphi_k - \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} \hat{x}_k(t) \right]; \quad q_{k+1}(t_0) = 0. \quad (20)$$

В АЧ матрицы M_{k+1} и N_{k+1} имеют вид [4]:

$$M_{k+1} = \sum_{i=0}^N P_{k+1}^T(t_i) C^T C P_{k+1}(t_i); \quad (21)$$

$$N_{k+1} = \sum_{i=0}^N P_{k+1}^T(t_i) C^T [y(t_i) - C \hat{x}_k(t_i)]. \quad (22)$$

Матричная функция чувствительности $P_{k+1}(t)$ размером $n \times n$ определяется путем совместного решения (8) и модели:

$$\dot{P}_{k+1}(t) = \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} P_{k+1}(t); \quad P_{k+1}(t_0) = I. \quad (23)$$

Вычисление $\hat{x}_{k+1}(t_0)$ по формулам (15) в методе КЛ и (16) в АЧ осуществляется до тех пор, пока не выполнится условие близости оценок:

$$\|\hat{x}_{k+1}(t_0) - \hat{x}_k(t_0)\| \leq \varepsilon_1$$

или функционала качества идентификации:

$$|J[\hat{x}_{k+1}(t_0)] - J[\hat{x}_k(t_0)]| \leq \varepsilon.$$

При имитационном моделировании нелинейно-го динамического маятника фиксировались начальные условия для переменных состояния $\hat{x}_1(t_0) = z_{10}$, $\hat{x}_2(t_0) = z_{20}$ и параметра $\hat{\alpha}_2 = \alpha_2$. Оценивалось влияние оценок $\hat{\alpha}_1 = \hat{\alpha}_1(t_0)$, $\hat{\alpha}_3 = \hat{\alpha}_3(t_0)$, $\hat{\beta} = \hat{\beta}(t_0)$ на области сходимости метода КЛ и АЧ, а также определялись значения функционала качества идентификации J (11) и точности определения оценок:

$$J_1 = \sum_{j=1}^6 \left| \frac{x_j(t_0) - \hat{x}_j(t_0)}{x_j(t_0)} \right|. \quad (24)$$

Результаты моделирования при совпадении нелинейных функций для объекта $F[z_1(t)]$ и модели $\hat{F}[z_1(t)]$ в соответствии с формулой (5) приведены на рис. 1-3. Сравнивая области сходимости $(\hat{\alpha}_2, \hat{\beta})$ для метода КЛ и АЧ (рис. 1а) можно сделать вывод, что при достаточно больших оценках $\hat{\beta}(t_0)$, когда $\hat{\beta}(t_0) > 500$, методы имеют близкие результаты, но при малых $\hat{\beta}(t_0)$ в методе КЛ наблюдается расхождение итерационной процедуры (15), что наглядно видно на рис. 1б. Поведение функционалов J_1 и J , в зависимости от $\hat{\beta}(t_0)$, также достаточно близко, особенно при больших значениях оценок, что наглядно видно на рис. 2 и 3 соответственно.

Были проведены исследования и при несовпадении нелинейных функций объекта $F[z_1(t)]$ и модели:

$$\hat{F}[z_1(t)] = 0.5 \cdot \text{th}[\hat{\beta} z_1(t)].$$

На рис. 4 приведены области сходимости для метода КЛ и АЧ аналогично рис. 1а, из которого видно, что у АЧ в данном случае более широкая область сходимости.

С вычислительной точки зрения АЧ также более экономичен, т. к. на каждом шаге оценивания необходимо решать n дифференциальных уравнений для модели (8), где n - порядок вектора $\hat{x}_{k+1}(t_0)$ и n^2 - для функции чувствительности (23). В методе КЛ вводятся дополнительно n уравнений (20) для $q(t)$ и необходимо запоминать траекторию $\hat{x}_k(t)$ либо решать систему n -го для ее получения. Таким образом, из сравнения результатов моделирования с учетом вычислительных затрат можно сделать вывод о целесообразности использования АЧ при решении задач параметрической идентификации динамических объектов с существенными нелинейными зависимостями.

Библиографический список

1. Эйхгофф П. Основы идентификации систем управления. - М.: Мир, 1975. - 680 с.
2. Сейдж Э. П., Мелса Дж. Л. Идентификация систем управления. - М.: Наука, 1974. - 248 с.
3. Розенвассер Е. Н., Юсупов Р. М. Чувствительность систем управления. - М.: Наука, 1981. - 464 с.
4. Рубан А. И. Идентификация нелинейных динамических процессов на основе алгоритма чувствительности. - Томск: Изд-во Томского университета, 1975. - 270 с.
5. Рубан. А. И. Идентификация и чувствительность сложных систем. - Томск: Изд-во Томского университета, 1982. - 302 с.
6. Когут А. Т. Полиномиальная аппроксимация в некоторых задачах оптимизации и управления. - Омск: Изд-во ОмГУПС, 2003. - 244 с.
7. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 344 с.

КОГУТ Алексей Тарасович, кандидат технических наук, доцент кафедры "Автоматика и системы управления".

ТИХОНОВА Наталья Алексеевна, доцент кафедры "Автоматика и системы управления".

НОВОКШОНОВА Александра Владимировна, студентка 5-го курса.

Информация

РОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ - 2005

Россия, Нефтекамск 10.10.2005-10.10.2005

Прием тезисов до 1 октября 2005 г.

Области знаний:

МАТЕМАТИКА

МЕХАНИКА

ЭКОНОМИКА.
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ

ГОСУДАРСТВО И ПРАВО.
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

СОЦИОЛОГИЯ

ПСИХОЛОГИЯ

ФИЛОСОФИЯ

Тематика

- Прикладная математика и механика
- Фундаментальная математика
- Математическое моделирование
- Психология
- Социология
- Философия
- Экономика
- Юриспруденция
- Филология

Организатор: Башкирский государственный университет.
Нефтекамский филиал БашГУ

Адрес проведения: Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Социалистическая 65, НФ БашГУ
<http://www.nfbgu.ru>

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

УДК 621.762: 661.65: 669.26

**В. В. АКИМОВ
М. В. АКИМОВ
А. Ф. МИШУРОВ
М. В. ПЛАСТИНИНА**

Сибирская автомобильно-
дорожная академия

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ БЕЗВОЛЬФРАМОВЫХ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ КАРБИДА ТИТАНА

В работе проведен анализ экспериментальных данных по исследованию микротвердости твердосплавных композиционных материалов различного состава и с различными малыми добавками. Установлено, что изменение состава композиции и введение небольших добавок дисперсных частиц Ti, B, Ni, TiN, TiC при спекании изменяют твердость сплава на основе карбида титана.

В ряде областей машиностроения все шире применяются композиционные материалы на основе неметаллических тугоплавких соединений. Сочетание высоких значений механической прочности, износостойкости, термостойкости с достаточно низкими плотностью и стабильностью свойств в широком интервале температур позволяет использовать композиционные твердые сплавы в ответственных узлах деталей машин, подвергающихся интенсивному статическому и динамическому нагружению при достаточно высоких температурах. При создании таких материалов следует использовать экологически чистые

и современные ресурсосберегающие технологии, которые позволят экономить дорогостоящее и дефицитное сырье, стремиться к повышению качества продукции, что будет способствовать широкому их внедрению в производство из-за снижения энергозатрат и материалоемкости. Композиционные материалы нового класса должны обладать свойствами, уровень которых должен приближаться или превосходить свойства традиционных сплавов. Поэтому разработка новых и улучшение качества существующих твердых сплавов является важной задачей. Существующие традиционные пути создания материалов в

основном исчерпали себя, и необходим другой подход к созданию перспективных материалов. Объясняется это тем, что в большинстве случаев применяемые связующие материалы обладают ограниченной релаксационной и демпфирующей способностями, необходимыми для уменьшения напряжений, возникающих при нагружении твердых сплавов с гетерогенной структурой. Поэтому необходим поиск новых материалов со связующими фазами, которые повышают названные свойства пластичности и прочности. Этим требованиям удовлетворяет сплав никелида титана (TiNi). Существенное повышение пластичности при сохранении уровня прочности достигается переводом матрицы в структурно-устойчивое состояние, причем пути достижения этого состояния могут быть разными. Это можно осуществить путем изменения температуры деформации или за счет состава композиции [1].

Известно, что самым распространенным методом изучения прочностных свойств материалов является определение микротвердости H_{μ} , который позволяет исследовать локальные области малых размеров зерна, субзерна, прослойки различных фаз путем варьирования нагрузки на индентор [2].

Для определения H_{μ} готовили образцы из карбида титана TiC (ТУ-14-127-104-48) методом порошковой металлургии. Размер исходных частиц карбида титана составляет 1-5 мкм, никелида титана от 10 до 25 мкм. Порошки TiC и TiNi с добавлением ацетона тщательно перемешивали, после их предварительной сушки в вакуумном шкафу, из полученной смеси готовили образцы в виде цилиндров диаметром 18 мм и высотой 8-10 мм холодным односторонним прессованием под давлением 100-200 МПа.

Спекание образцов проводили в высокотемпературной печи СШВ 1,25/25-U1-IP00 при давлении 6,65 кПа при быстром нагреве образцов до 1350 °С с малой выдержкой (3-10 мин) и последующим быстрым охлаждением спеченных образцов. Таким способом можно достигнуть существенного измельчения структуры с одновременным снижением пористости и получением материала высокой прочности [3]. Плотность спеченного материала определяли гидростатическим взвешиванием. Фазовый состав сплавов контролировали на рентгеновской установке Дрон-3,0 с фильтрованным Си излучением.

Известно, что карбид титана, так же как и карбиды переходных материалов, обладает высокой хрупкостью, характерной для этого класса тугоплавких соединений. При обычных прочностных испытаниях карбид титана при комнатной температуре имеет механизм хрупкого разрушения [4]. Однако при относительно низких температурах он может обнаружи-

вать способность к микротекуности, что определяется в процессе микромеханических испытаний вдавливанием. Более высокой пластичностью должны обладать сплавы на основе карбида титана с цементирующей интерметаллической связующей фазой TiNi.

В настоящей работе изучено изменение восстановленной микротвердости H_{μ} сплавов на основе карбида титана с упрочняющей матрицей из никелида титана. Величина H_{μ} вычисляется по формуле 1.

$$H_{\mu} = 1,854 P/d^2 \quad (1)$$

где H_{μ} - микротвердость в ГПа;

P - нагрузка на алмазную пирамиду, Н;

d - диагональ отпечатка пирамиды, мкм.

Испытания микровдавливанием осуществляли в диапазоне нагрузок от 0,2 до 1,0 Н. Коэффициент вариации при подсчете микротвердости на базе 10 отпечатков не превышает 0,06. Шероховатость исследуемой поверхности материала по параметру R_a не превышала 0,04-0,02 мкм и достигалась путем многократной переполровки, при использовании ультрафиолетового излучения иммерсионных объективов составляла 0,05-0,07 мкм [5].

С помощью прибора ПМТ-3 измеряли микротвердость карбидных зерен, мест спайки карбидных частиц и связки TiNi сплава состава (50 TiC — 10 Ti — 40 TiNi) об%. Измерения микротвердости шлифов проводили при постоянной нагрузке в 0,5 Н и времени приложения нагрузки в течение 10 с. Данные по измерению микротвердости карбидных зерен, связки TiNi и мест спайности представлены в табл. 1.

Для карбидных зерен TiC с увеличением времени выдержки при спекании до 60 минут наблюдается рост микротвердости, а затем её небольшой спад. Как и ожидалось, максимальное значение микротвердости для карбидных зерен, равное 21,93 ГПа, соответствует выдержке 60 мин.

Микротвердость для связки TiNi имеет тенденцию к росту на всем интервале измерения времени выдержки при спекании. Наибольшая микротвердость связующей фазы TiNi равна 8,24 ГПа при времени выдержки в 300 мин.

Для мест спайности зерен карбида титана со связкой TiNi микротвердость имеет максимум 14,75 ГПа. При дальнейшем увеличении времени выдержки спекания микротвердость мест спайности фаз TiC и TiNi уменьшается.

В данной работе изучено изменение микротвердости композиционного материала от содержания связующей фазы TiNi и влияние малых добавок В, Ni, TiN.

Таблица 1

Изменение микротвердости фаз TiC, TiNi и мест спайности (TiC, TiNi) от времени выдержки сплава при спекании

Фазы	Время выдержки сплава при 1350° С				
	1 мин.	10 мин.	30 мин.	60 мин.	300 мин.
	Микротвердость фаз, ГПа				
TiC	13,83	15,31	17,25	21,93	20,71
TiNi	6	6,77	6,86	7,48	8,24
TiC, TiNi (места спайности)	12,08	14,75	17,87	12,7	12,91

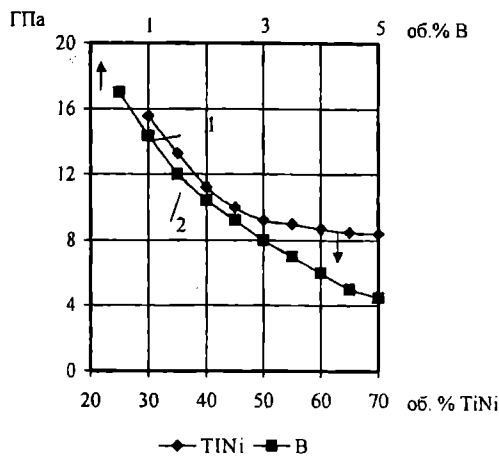


Рис. 1. Зависимость микротвердости H_{μ} от объемного содержания:
1 – TiNi в твердом сплаве TiC-TiNi,
2 – B в твердом сплаве 50 TiC об.% - (50-X) TiNi об.% - X B об.%.

Экспериментальные значения показали, что с увеличением содержания фазы TiNi микротвердость сплава монотонно падает (рис. 1). Микротвердость связующей фазы TiNi, как видно из табл. 1, намного меньше карбида титана. Добавление содержания бора в твердый сплав [50TiC-(50-B)TiNi-B] об.% до 0,5 об.% существенно повышает микротвердость твердого сплава. Небольшие добавки бора раскисляют, очищают поверхности контактирующих фаз, улучшают их взаимодействие, повышая микротвердость материала. Дальнейшее увеличение содержания бора в композиционном материале приводит к монотонному уменьшению микротвердости (рис. 1). Как показал рентгеноструктурный анализ, с увеличением концентрации бора в сплаве уменьшается содержание связки TiNi, а содержание фазы диборида TiB_2 увеличивается [6]. Материал становится очень пористым. Это приводит к резкому охрупчиванию твердого композита, о чем можно судить по снижению микротвердости (рис. 1).

Добавки дисперсионного никеля в твердый сплав TiC-TiNi также изменяют микротвердость материала. Как известно, никель растворяет карбид титана с образованием эвтектики, содержащей 9,3 об.% TiC и плавящейся при температуре 1280° С [7]. Жидкая фаза в виде тонких прослоек растекается между зернами и способствует уплотнению. В результате чего содержание карбида в сплаве уменьшается, что приводит к монотонному уменьшению микротвердости (рис. 2).

Введение добавок нитрида титана в твердый сплав приводит к линейному росту микротвердости материала. Известно, что твердость нитрида титана TiN намного выше связующей фазы TiNi [8]. Это также увеличивает микротвердость материала по линейной зависимости (рис. 2).

Таким образом, изменение состава композиционного материала от объемного содержания связующей фазы TiNi и введения небольших добавок дисперс-

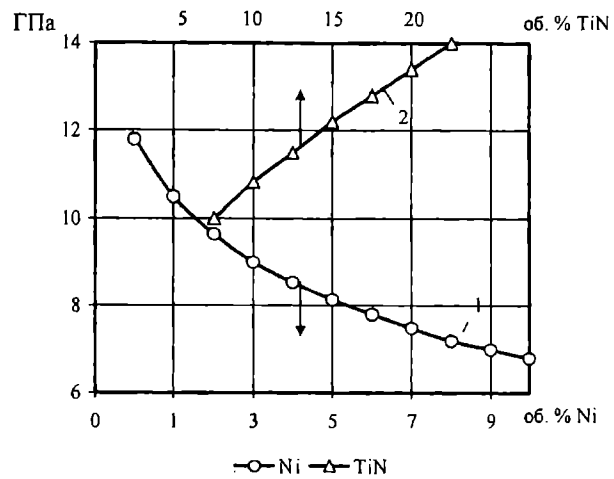


Рис. 2. Зависимость микротвердости H_{μ} от объемного содержания в твердом сплаве 50 TiC об.% - 50 TiNi об. %: 1 – Ni; 2 – TiN.

ных частиц B, Ni, TiN, TiC, Ti при спекании существенно изменяют микротвердость материала и его фазовый состав, что оказывает влияние на изменение вязкоупругих свойств твердосплавных композиционных материалов в процессе его эксплуатации.

Библиографический список

1. Панин В.Е., Гриняев Ю.В., Данилов В.И. и др. Структурные уровни пластической деформации и разрушения. - Новосибирск. - Наука, 1990. - С. 187-201.
2. Григорович В.К. Твердость и микротвердость металлов. - М.: Наука, 1976. - 230 с.
3. Акимов В.В., Калачевский Б.А., Пластинина М.В., Кузнецов А.И. Изучение процессов спекания и формирования структур сплавов на основе TiC с неравновесным состоянием связующей фазы TiNi. // Омский научный вестник. - Вып. 19. - 2002. - С. 76-78.
4. Трефилов В.И., Мильман Ю.С., Фирстов С.А. Физические основы прочности тугоплавких металлов. - Киев: Наукова думка, 1975. - 315 с.
5. Сергеева И.Е. Введение в электронную микроскопию материалов. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. - 144 с.
6. Акимов В.В., Кульков С.Н., Панин В.Е., Горлач В.В. Влияние добавок бора на фазовый состав сплава TiC-TiNi // Порошковая металлургия. - 1985. - № 8. - С. 63-65.
7. Кислый П.С., Кузнецова М.А. Спекание тугоплавких соединений. - Киев: Наукова думка, 1980. - 268 с.
8. Самсонов Г.В., Виницкий И.М. Тугоплавкие соединения: Справ. - М.: Металлургия, 1976. - 560 с.

АКИМОВ Валерий Викторович, кандидат технических наук, доцент.

АКИМОВ Марк Валерьевич, соискатель.

МИШУРОВ Александр Федорович, старший преподаватель.

ПЛАСТИНИНА Марина Васильевна, кандидат физико-математических наук, доцент.

РАЗРАБОТКА НОВЫХ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ МАТЕРИАЛОВ СПЕКТРАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА

Рассматривается метод определения структурных особенностей материалов, который может быть применен для рентгеноструктурных способов количественного анализа. Особенностью метода лежит моделирование процессов, происходящих в низкотемпературной плазме и отражающих энергетическое состояние источника этой плазмы.

Совершенствование систем анализа и контроля качества материалов во многом определяет качество выпускаемой промышленной продукции. Особое значение уровня развития систем контроля качества производимой продукции приобретает при производстве и последующей эксплуатации узлов и агрегатов авиационного, железнодорожного и других видов транспорта. Успешное решение этой проблемы определяет не только качество выпускаемой продукции, но и позволяет прогнозировать сроки ее безаварийной эксплуатации.

Эффективность развития методов атомно-эмиссионного спектрального анализа определяется не только совершенствованием традиционных способов количественного анализа, но и внедрением других, ранее не используемых, областей его практического применения. К их числу можно отнести возможность контроля структурных особенностей, определяющих физико-механические свойства материалов и изделий.

Используемые методы преобразования входных измеряемых параметров в искомый выходной с помощью градуировочных графиков является по своей сути прямым способом преобразования, не позволяющим решать вопросы исследования структурных особенностей. Определяющая роль должна принадлежать новым, более совершенным методикам и программному обеспечению на этапе математической обработки результатов измерений [1-2]. В основе создания таких методик лежит физическое моделирование процессов, происходящих в низкотемпературной плазме (НТП), отражающих энергетическое состояние источника этой плазмы, т.е. исследуемого образца.

В силу сказанного, использование косвенных способов преобразования на конечных этапах обработки информации, обязаны решать ряд следующих важных задач аналитического контроля:

- повышать точность результатов спектрального анализа, проводимого на отечественном и зарубежном оборудовании данного назначения;

- повышать экономическую эффективность контроля за счет использования минимального числа используемых стандартных образцов и сокращения времени выполнения текущих производственных анализов;

- осуществлять новые виды атомно-эмиссионной диагностики, например такие, как входной контроль, определение марок неизвестных материалов и определение физико-механических свойств материалов на базе исследования структурных свойств испытуемых образцов.

Актуальность перечисленных проблем очевидна, особенно в тех случаях, когда выпускаемое изделие работает в режиме высоких динамических нагрузок. В этих случаях структурные отличия материалов, выражающиеся в деформации кристаллической решетки либо изменении зернистости или других особенностей приводит в процессе эксплуатации к появлению внутренних напряжений. В последующем данное обстоятельство приводит к резкому увеличению градиента напряжений. Это является одной из причин возникновения на поверхности (или в подповерхностном слое) дефектов нарушений сплошности (трещин, раковин и волосовин). Происходит разрушение материала.

С целью уменьшения возможности появления таких факторов необходимо иметь набор надежных средств контроля не только химсостава материалов, но и их структурных отличий, вызывающих изменения механических свойств изделий.

Методы решения таких вопросов рассматриваются в данной работе. Исследования проводятся на основе физического моделирования, изложенного в работе [3]. При этом выделяется та часть, в которой рассматривается взаимозависимость многопараметровых функций, обуславливающих изменение энергетических параметров НТП с изменением совокупности входных параметров элемента пробы P_x , P_{xcp} , ΣP_x , ΔP_x и контрольного эталона (стандартного образца) P_{Σ} , $P_{\Sigma cp}$, ΣP_{Σ} , ΔP_{Σ} . Эти параметры плазмы являются отображением энергетических состояний исследуемого и стандартного образцов.

В этом случае элемент пробы и эталона представляются единой изолированной неравновесной системой в виде следующих уравнений физической модели:

$$\begin{cases} U_{\text{хз}} = \{ \text{tg}[(\pi/2)(P_x/P_o)] / \text{tg}[(\pi/2)(P_{\text{хсп}}/P_o)] \cdot \\ \cdot \{ \text{tg}[(\pi/4)(\Sigma P_x + \Delta P_x)/P_o] / \\ / \text{tg}[(\pi/4)(\Sigma P_x - \Delta P_x)/P_o] \}; \\ U_{\text{эх}} = \{ \text{tg}[(\pi/2)(P_y/P_o)] / \text{tg}[(\pi/2)(P_{\text{хсп}}/P_o)] \cdot \\ \cdot \{ \text{tg}[(\pi/4)(\Sigma P_y + \Delta P_y)/P_o] / \\ / \text{tg}[(\pi/4)(\Sigma P_y - \Delta P_y)/P_o] \}. \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} L_{\text{хз}} = (2/\pi) \cdot \text{arctg}\{ [P_x (\Sigma P_x - \Delta P_x)] / [P_{\text{хсп}} (\Sigma P_x + \Delta P_x)] \}; \\ L_{\text{эх}} = (2/\pi) \cdot \text{arctg}\{ [P_y (\Sigma P_y - \Delta P_y)] / [P_{\text{хсп}} (\Sigma P_y + \Delta P_y)] \}. \end{cases} \quad (2)$$

где P_o - максимально возможное значение измеряемого параметра,

$U_{\text{хз}}$ и $U_{\text{эх}}$ - параметры усиления спектрального излучения элемента пробы относительно эталона и соответственно эталона относительно пробы,

$L_{\text{хз}}$ и $L_{\text{эх}}$ - задающие энергетические параметры элемента пробы относительно эталона и соответственно элемента эталона относительно пробы.

При этом рассматриваемые энергетические состояния изолированной системы определяются количественной взаимосвязью данных относительных параметров. Причем для данного состояния конкретных исследуемых образцов i и j эту взаимосвязь можно характеризовать в виде следующих уравнений:

$$\begin{cases} U_{\text{хз}} \cdot U_{\text{эх}} = U_{ij} = \text{const}; \\ L_{\text{хз}} + L_{\text{эх}} = L_{ij} = \text{const}. \end{cases} \quad (3)$$

Если изолированная система измерений в виде элемента пробы и эталона является равновесной, то при этом выполняется закон сохранения импульса силы и количества вещества, и система уравнений (3) может быть переписана в виде:

$$\begin{cases} U'_{\text{хз}} \cdot U'_{\text{эх}} = U'_{ij} = 1; \\ L'_{\text{хз}} + L'_{\text{эх}} = L'_{ij} = 1; \\ \Sigma P'_x = \Sigma P'_y = \Sigma P' = \text{const}. \end{cases} \quad (4)$$

Причем справедливость этих уравнений сохраняется для любых элементов, независимо от разновидностей источников излучения.

Если в равновесных системах сохраняется импульс силы, то изменение количества движения $\Delta(\Sigma(mv)_k)$ атомов и ионов для каждого элемента в плазме остается постоянным, и можно считать, что запас энергии такой системы $(U'_{\text{эх}} \cdot U'_{\text{хз}})_i$ определяется запасом суммарной кинетической энергией атомов и ионов. Если же по отношению к контрольному эталону в испытуемом образце возникают структурные отличия, то их можно характеризовать появлением в облаке плазмы некоторой дополнительной энергией взаимодействия между частицами излучения. В результате этого возникает потенциальная энергия взаимодействия ΔW_{ij} , характеризующая наличие дополнительной структурной составляющей в образце,

обуславливаемой изменением его внутренней энергии. Тогда можно записать

$$\Delta W_i = (U'_{\text{хз}} + U'_{\text{эх}})_i - (U_{\text{хз}} + U_{\text{эх}})_i,$$

или через составляющие энергетического параметра L'_{ij} и L_{ij} соответственно для равновесной и неравновесной изолированных систем

$$\begin{aligned} \Delta W_i &= (L'_{\text{хз}} + L'_{\text{эх}})_i - (L_{\text{хз}} + L_{\text{эх}})_i = \\ &= 1 - \Sigma L_{ij} = \Delta L_i. \end{aligned} \quad (5)$$

Очевидно, что мерой такого изменения может служить возникающий фазовый сдвиг $\Psi = (\phi'_L - \phi_L)$ между суммарными составляющими углов параметров L'_{ij} и L_{ij} в равновесных и неравновесных системах измерений. То есть

$$\begin{aligned} \Psi_i^0 &= (\Sigma \phi'_L - \Sigma \phi_L)_i = 90^\circ (L_{\text{хз}} + L_{\text{эх}})_i = \\ &= 90^\circ \Delta L_i. \end{aligned} \quad (6)$$

Физика явления возникновения дополнительных составляющих излучения в облаке плазмы за счет структурных различий пробы и контрольного эталона объясняется наличием в них для каждого элемента своей работы выхода частиц с поверхности исследуемых образцов. Поэтому для решения этой проблемы необходимо разделить составляющие спектрального излучения I_j , обусловленные количественной и структурной составляющими.

Для описания процессов в термодинамической системе с точки зрения структурной составляющей излучения следует рассматривать влияние процессов взаимодействия на атомном уровне на угловые распределения. При таком подходе к решению проблемы одним из основных параметров, описывающим данные угловые распределения, являются орбитальные моменты p при упругих и неупругих столкновениях в облаке плазмы.

Для спектрального излучения систему обобщенных импульсов p_i и координат x_i представляет фазовое пространство, в котором осуществляется расчет фазовых характеристик. При этом изменение состояния системы представляется как движение точки по некоторой траектории, называемой фазовой траекторией.

Исследуемое фазовое состояние определяется только характером взаимного расположения атомов отдельных элементов в облаке НТП. То есть фазовое состояние элементов плазмы отображает структурные изменения, происходящие в самой пробе. Поэтому общее фазовое состояние НТП может служить характеристикой структурных особенностей металла,

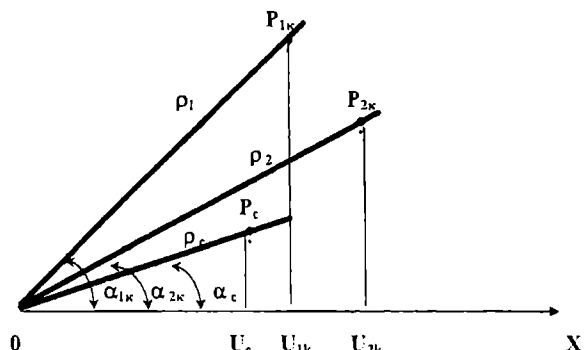


Рис.1. Количественные U_{1k} , U_{2k} и структурная U_c составляющие при анализе.

Таблица 1

Опытные и расчетные данные для условных аналитических систем

пробы	N	P ₁	P _{ксп}	P ₂	P _{ксп}	L _{кз}	L _{кх}	ΣφL°	ΣL	ΔL	ψ°
РИС I РИС	1	70	50	70	50	0,5	0,5	45+45	1	0	0
	2	70	50	50	70	0,7	0,3	63+27	1	0	0
НС II РИС	1	140	100	50	70	0,6543	0,2185	58,9+19,7	0,8727	0,1273	11,4
	2	140	100	80	100	0,6543	0,2999	58,9+27,0	0,9542	0,0458	4,12
	3	140	100	92	100	0,6253	0,3457	56,3+31,1	0,9710	0,029	2,60
	4	116	76	92	100	0,6543	0,3457	58,9+31,1	1,00	0	0
НС III РИС	1	100	140	70	50	0,3463	0,7820	31,1+70,4	1,1283	-0,1283	-11,5
	2	100	140	160	140	0,3463	0,6249	31,1+56,3	0,9712	0,0288	2,59
	3	100	140	180	140	0,3005	0,6537	27,0+58,9	0,9542	0,0458	4,10
	4	140	180	180	140	0,3463	0,6537	31,1+58,9	1,00	0	0
НС IV РИС	1	220	230	90	90	0,4861	0,5361	43,7+48,3	1,0222	-0,0222	-2,00
	2	220	230	230	230	0,4861	0,5141	43,7+46,3	1,0002	-0,0002	-0,02
	3	220	230	229	230	0,4875	0,5139	43,8+46,2	1,0014	-0,0014	-0,12
	4	219	230	229	230	0,4861	0,5139	43,8+46,2	1,00	0	0

являющегося источником взаимодействующих элементов в облаке плазмы.

Таким образом, в спектральном анализе появляется возможность исследования фазовых характеристик отдельных элементов НТП, как совокупности термодинамической системы, одинаковых по физико-химическим свойствам и независимых от количественного состава вещества. В данном случае сосуществующие фазы отделены друг от друга поверхностями раздела электроды НТП с избыточной поверхностной энергией. При этом в неоднородном поле неоднородностью фаз пренебрегают при условии, что ее размеры невелики и допускаемые при этом ошибки находятся в пределах точности измерений.

Если в идеальных изолированных системах для выбранного элемента j сумма углов между направлениями M_{юг} и M_{кз} составляет 90° и остается неизменной, то в неравновесных системах возникают дополнительные фазовые сдвиги (фазовое смещение) ΔΨ^о, обусловленные структурными особенностями материала пробы относительно используемого стандартного образца.

В дальнейшем параметры j-го элемента равновесных изолированных систем будем обозначать со штрихами, а неравновесных - без штрихов.

Тогда из (6) в целом для n элементов плазмы имеем:

$$\Delta\Psi^o = \sum_{j=2}^n \Delta\Psi_j^o. \tag{7}$$

На рис. 1 в полярных координатах изображены количественные U_{1к}, U_{2к} и структурная U_с составляющие, расположенные на полярной оси X. Их значение определяют координаты P_i(ρ_i, α_i) от заданной точки полюса 0 в виде радиусов-векторов ρ_i.

Как следует из описанных выше законов сохранения энергии для неравновесных изолированных систем, структурная составляющая существует только в том случае, если сумма углов количественных составляющих отличается от 90°, тогда сумма углов

$$(\alpha_{1к} + \alpha_{2к} + \alpha_c) = 90^\circ,$$

где α_с = ΔΨ_и, а значения α_к определяются в соответствии с (2) по формуле

$$\alpha^{1,2k} = \operatorname{tg}(\pi/2) \cdot [P_1(\Sigma P_1 - \Delta P_2)] / [P_{1cp}(\Sigma P_1 + \Delta P_2)]. \quad (8)$$

Если при этом $(\alpha_{1k} + \alpha_{2k}) < 90^\circ$, то значение $\Delta\Psi_i$ будет положительным $(+\Delta\Psi_i)$, если же $(\alpha_{1k} + \alpha_{2k}) > 90^\circ$, то значение $\Delta\Psi_i$ - отрицательно $(-\Delta\Psi_i)$.

Для решения последующей практической задачи определения изменения физико-механических свойств материала необходимо построить градуировочные характеристики, определяющие характер изменения исследуемого параметра, например твердости T , в зависимости от изменения структурных особенностей, т.е. значений углов $\Delta\Psi^0$, рассчитываемых по выражению (7).

Градуировочные графики $T(\Delta\Psi^0)$ строятся по испытаниям опытных образцов, изготавливаемых на предприятии. Эти зависимости могут быть представлены также в виде расчетных таблиц.

Следует иметь в виду, что данный контроль можно проводить либо по изменению общего параметра α по нескольким элементам пробы (7), либо по одному параметру $\Delta\Psi^0$, элемент которого наиболее полно отражает изменение контролируемого значения. Выбор числа контролируемых элементов определяется работой выхода атомов и ионов этих элементов с поверхности материала. В зависимости от концентраций элементов выбираются элементы с большими или меньшими значениями работ выхода.

В табл. 1 для наглядности приведен численный пример четырех произвольно выбранных состояний изолированной системы. Два из них (1 и 2) определяют параметры равновесной системы, а состояния 3 и 4 характеризуют неравновесную систему.

Первый образец представлен параметрами входных сигналов $P_x, P_{xcp}, P_z, P_{zcp}$ соответствующих равновесной изолированной системе (РИС). Для трех других образцов исходные данные соответствуют неизолированным системам (НС). Для этих проб на первых этапах данные эталонов преобразуются к параметрам линий однородной интенсивности (при $P_{cp} = \text{const}$). Это соответствует следующей строке в таблице. Затем полученная система данных преобразуется в изолированную неравновесную систему, для которой справедлив только закон сохранения внутреннего энергетического параметра L_{ij} по (4) и, наконец, преобразуется в равновесную изолированную систему (РИС), для которой дополнительно справедлив закон сохранения импульса силы.

Исходя из матрицы полученных данных, определяются значения фазовых смещений для оценок структурных отличий, а также набор данных, по которым определяются количественные содержания отдельных элементов.

При анализе полученных данных следует иметь в виду, что в любом случае при произвольном соотно-

шении входных сигналов для элемента пробы и контрольного эталона всегда должно выполняться соотношение

$$\Sigma P_{x,z} > \Delta P_{x,z}.$$

При проведении особо точных или контрольных испытаний для уменьшения влияния условий проведения эксперимента и изменения параметров внешней среды на первых этапах математической обработки полученных результатов измерений следует провести первый уточняющий этап вычислений при многоступенчатой обработке измерительной информации. В качестве этого уточняющего этапа можно также использовать известные традиционные методы обработки результатов.

Предлагаемый метод определения структурных особенностей материалов может быть применен также для рентгеноструктурных методов количественного анализа. Вследствие отсутствия процессов самопоглощения спектрального излучения и увеличения вследствие этого линейности выходных характеристик точность определения механических свойств материалов и готовых изделий будет увеличиваться.

Библиографический список

1. Морозов Н. А. Совершенствование методов атомно-эмиссионного спектрального анализа металлов и сплавов с помощью ЭВМ // Заводская лаборатория. - 1991. - № 8. - С. 22.
2. Бродский В. З., Иоффе Г. Р. и др. Разработка пакета прикладных программ "Математико-статистические методы обработки экспериментальных данных": В сб. Алгоритмическое и программное обеспечение математико-статистических методов планирования и анализа эксперимента в цветной металлургии / М.: ВНИКИ, "Цветметавтоматика", 1983. - С. 33-42.
3. Никитенко Б. Ф., Казаков Н. С. Информационно-измерительные системы в атомно-эмиссионном спектральном анализе: Ч.1 "Автоматизированный метод контрольного эталона для всего диапазона анализа" // - Дефектоскопия. - 1998. - № 10. - С. 64-88.

ОДИНЕЦ Александр Ильич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Радиотехнические устройства и системы диагностики» Омского государственного технического университета.

КУЗНЕЦОВ Андрей Альбертович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Теоретическая электротехника» Омского государственного университета путей сообщения.

ШИШКИН Дмитрий Сергеевич, технический директор ОАО «Омскагрегат».

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ЦЭСЛ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИЗДЕЛИЙ

Приведены сравнительные результаты химического анализа и механических свойств изделия, полученного различными технологиями производства. Показано преимущество технологии центробежного электрошлакового литья, позволяющего получать литые заготовки, которые по своим физико-механическим свойствам не уступают прокату, поковкам.

По действующей в промышленности технологии переходы по ГОСТ 17378-83 изготавливают из трубных заготовок на дорогостоящем кузнечно-прессовом оборудовании, т.е. на штампах, или из толстостенных кольцевых заготовок, из слитков сплошного сечения с помощью различных методов горячего передела —ковки, прошивки, прессования, раскатки. Изделия, полученные ковкой, штамповкой, раскаткой и т.д., хотя и имеют более высокое качество металла по механическим свойствам, но часто наследуют дефекты от некачественных литых заготовок и слитков. Имеющиеся дефекты в процессе горячей пластической деформации не устраняются. В то же время большое число промежуточных операций, сопровождающихся нагревом металла до высоких температур, что приводит к заметным потерям легирующих элементов, таких как Si, Mn, Cr, потеря которых вызывает понижение физико-механических свойств металла, и, как следствие, понижение служебных свойств изделия. Все это говорит о том, что горячая деформация является вынужденным решением, к которому прибегают из-за низкого качества литья.

Качество отливок во многом определяется загрязненностью металла вредными примесями (S, P) и газами (H_2 , N_2 , O_2). Однако степень их влияния в зависимости от способа производства разная. Так с повышением содержания H_2 , N_2 , O_2 брак отливок по раковинам, трещинам и пористости возрастает, что подтверждается результатами статической обработки промышленных данных по ряду машиностроительных литых заводов. По-видимому, заметное отрицательное влияние S и P в металле на брак отливок может быть выявлено при получении отливок центробежного литья, когда могут сильно развиваться процессы ликваций этих примесей.

Большими возможностями в направлении решения этой проблемы обладает технология центробежного электрошлакового литья (ЦЭСЛ). [1] Заготовки, полученные данным способом, удовлетворяют всем предъявляемым требованиям к качеству выпускаемой продукции: это химическая чистота и однородность структуры; высокие физико-механические и служебные свойства металла; а также геометрическая точность отливки. Сущность технологии заключается в переплаве металла в плавильной емкости,

обеспечивающей накопление жидкого металла и шлака в нужных количествах и с последующей их заливкой во вращающуюся форму. Для электрошлакового переплава в плавильной емкости используются расходуемые электроды с заданным химическим составом металла.

Переплав расходуемого электрода осуществляли под слоем флюса, представляющим собой смесь фтористого кальция, электрокорунда, магнезита, кремнезема, окиси марганца. Температура жидкого металла в тигле составляла 1870°C , а жидкого флюса — 2150°C . Флюс обеспечивает рафинирование и очищение жидкого металла в плавильной емкости от серы и фосфора, неметаллических включений, защиту от вредного воздействия окружающей среды, а также обладает значительной жидкотекучестью при заливке в жидкого металла в кокиль. Жидкий флюс (шлак) является надежной защитой жидкого металла на протяжении всего процесса переплава, накопления и заливки жидкого металла в литейную форму, установленную на центробежной машине. [2]

При заливке жидкого металла в металлическую форму, флюс препятствует прилипанию (приварке) отливки к стенкам литейной формы, располагаясь тонким и ровным слоем по поверхности формы. Расплавленный шлак ввиду более низкой плотности $\gamma_{\text{жидк.флюс}} = 2,5 - 2,7 \text{ г/см}^3$ в жидком состоянии, относительно жидкого металла с плотностью $\gamma_{\text{жидк.мет.}} = 7,2 - 7,5 \text{ г/см}^3$ вытесняется внутрь и вверх относительно отливки, где выполняет роль тепловой надставки и не позволяет образовываться усадочным полостям и раковинам, что наглядно было видно на вырезанных из тела отливки образцах — темпетах, которые отдавались на дальнейшие исследования.

Высокое качество металла ЦЭСЛ во многом определяется макроструктурой отливки, в том числе особенностями дендритной структуры, значительная протяженность главных осей в зоне транскристаллов, упорядоченность в размерах и ориентации дендритных осей по телу отливки.

Поскольку макроструктура литого металла, а также ряд характеристик самой дендритной структуры (величина осей, дисперсность и др.) должны отражать состояние металла в момент кристаллизации, зависеть от условий затвердевания и проявляться в

Механические свойства стали 09Г2С

Таблица 1

Марка стали	σ_b , МПа	σ_T , МПа	δ , %	Ψ , %	KCU, МДж/м ²
ГОСТ 19282-73 Ст 09Г2С	440..500	278..350	21	-	0,58...0,63
Расходуемый электрод (прокат) Ст 09Г2С	505	330	31	57	0,78
(Индукционная плавка) Ст 09Г2СЛ	422	271	21	39	0,51
(ЦЭШЛ) Ст 09Г2СШ	525	356	29	55	0,82

Химический состав стали 09Г2С

Таблица 2

Марка Стали	Углерод	Марганец	Кремний	Хром	Никель	Сера	Фосфор
ГОСТ 19282-73 Ст 09Г2С	≤0,12	1,3-1,7	0,5-0,8	≤0,3	≤0,3	≤0,030	≤0,035
Расходуемый электрод (прокат) Ст 09Г2С	0,09	1,65	0,72	0,14	0,15	0,010	0,012
(Индукционная плавка) Ст 09Г2СЛ	0,10	1,3	0,5	0,12	0,13	0,025	0,021
(ЦЭШЛ) Ст 09Г2СШ	0,08	1,65	0,71	0,14	0,15	0,007	0,09

морфологии микроструктурных образований, было проведено исследование кристаллитов и дендритов.

Как показали проведенные исследования, кристаллиты (зерна) металла, несмотря на различие ориентировок главных дендритных осей, входящих в них, являются монокристалльными образованиями.

В литом металле ЦЭШЛ наблюдаются, как правило, два типа границ: четко выраженные границы между кристаллитами и более тонкие субграницы внутри кристаллитов. Границы между кристаллитами проходят по междендритным объемам, в краевых зонах слитка сохраняют ориентацию в направлении теплоотвода. В металле ЦЭШЛ выявлена более правильная огранка кристаллитов, в этой стали зерна имеют характерную для ячеистодендритной кристаллизации шестиугольную форму. Особенности условия кристаллизации отливки при ЦЭШЛ и меньшее развитие внутрикристаллической ликвации обусловили отсутствие зубчатости границ и грубых выделений избыточных фаз на границах между зернами.

Микро-физико-химическая неоднородность электрошлакового металла значительно меньше, чем в металле, полученном традиционными способами литья (электродуговой, индукционный переплав). Это было доказано измерениями микро-ТЭДС и микро-

ротвердости в пределах одного и разных кристаллитов. Результаты определения микро-физико-химической неоднородности в значительной мере зависят от локальности применяемого метода [4].

Существенное значение для конечных физико-механических свойств металла имеет его плотность. Под плотностью подразумевается не только отсутствие дефектов макромасштаба (мелкие трещины, поры, видимые под микроскопом и т.п.), но и уровень содержания пор субмикромасштаба, включая дефекты кристаллической решетки типа вакансий. Этот показатель рассматривается как составная часть физической плотности стали наряду с учетом вредного влияния карбидов и неметаллических включений.

Результаты механических испытаний стали Ст 09Г2С по ГОСТ 19282-73, нашедших наибольшее применение для изготовления переходов по ГОСТ 17378-83 после ЦЭШЛ в сравнении с прокатом, ковным металлом, а также металлом открытой индукционной плавки приведены в табл. 1.

Сравнительный анализ механических свойств, после проведенной стандартной термической обработки изделий, показывает значительное превосходство электрошлакового металла над металлом откры-

той выплавки и небольшие различия в пользу отливок ЦЭШЛ по отношению к свойствам проката, ковального металла. В целом свойства электрошлакового металла удовлетворяют предъявляемым требованиям ГОСТа, что позволяет использовать литые электрошлаковые заготовки взамен поковок или толстостенных трубных заготовок.

Сравнение химического состава металла, переплавляемого электрода при использовании технологии центробежного электрошлакового литья, (табл. 2) с металлом, полученным индукционным переплавом, показало, что в последнем происходит выгорание Si, Mn, Cr. Содержание основных элементов в стали после ЦЭШЛ остается неизменным (в сравнении с их содержанием в металле расходуемого электрода). Концентрация S и P при этом значительно снижается. Высокое качество электрошлакового металла обусловлено защитными и рафинирующими химическими свойствами расплавленных флюсов. Ультразвуковой контроль и магнитодефектоскопия показали плотную литую структуру отливок, отсутствие микротрещин и каких либо дефектов. Электрошлаковый металл отличается от металла полученного открытой плавкой: мелкозернистой структурой, большей химической однородностью, отсутствием инородных, оксидных, нитридных, сульфидных, силикатных включений, воздушных пузырей, пор, раковин, трещин; низким содержанием вредных примесей типа серы, фосфора; равномерно распределенной плотностью металла по всему объему отливки, а следовательно, и изотропностью физико-механических свойств во всех направлениях.

Химический анализ и механические испытания изделий, полученных различными способами производства, показали, что электрошлаковый металл зна-

чительно превосходит металлы, полученные открытой плавкой, практически по всем показателям, что подтверждает целесообразность применения данного способа получения заготовок для деталей элементов арматуры энергетических установок, химической и нефтехимической аппаратуры, изделий ответственного назначения, подведомственных Госгортехнадзору России. [3]

Кроме того, такая технология обеспечивает высокую оперативность выпуска различной номенклатуры и типоразмеров переходов.

Библиографический список

1. Медовар Б.И., Шевцов В.А., Маринский Г.С. Центробежное электрошлаковое литье. — Киев: Общество «Знание» УССР, 1983. — 48с.
2. Патон Б. Е. и Медовар Б.И. Электрошлаковая тигельная плавка и разливка металла. — Киев: Наук. думка, 1988. — 214 с.
3. Еремин Е.Н., Радченко., Жеребцов С.Н. Использование технологий электрошлакового переплава для изготовления ответственных деталей, применяемых в нефтехимической и газовой промышленности. // Ползуновский альманах. - Барнаул, 2003. - №3. — с.169-170.
4. Патон Б.Е., Медовар Б.И. Специальная электрометаллургия. Часть 1, Киев: Наук. думка, 1972. 187 с.

ЖЕРЕБЦОВ Сергей Николаевич, генеральный директор ЗАО «Омский завод специальных изделий». **РОМАНОВСКИЙ Михаил Владимирович**, студент группы С-510, кафедра «Оборудование и технология сварочного производства».

УДК 621.777:678.743.4

Ю. К. МАШКОВ
Д. А. НЕГРОВ
А. А. НОВИКОВ
Я. Б. ШУСТЕР

Сибирская автомобильно-
дорожная академия

Омский государственный
технический университет

РАЗРАБОТКА ВОЛНОВОДНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРЕССОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В статье рассматривается влияние формы волноводной системы на устойчивость резонансного режима, при прессовании порошковых полимерных композиционных материалов.

В последнее время для изготовления изделий из порошковых полимерных композиционных материалов, с равномерной плотностью по высоте, нашли способы уплотнения порошков методами прессова-

ния с одновременным наложением на прессовый инструмент механической вибрации. К одному из этих способов относится прессование с применением энергии ультразвука.

Под действием энергии ультразвуковых колебаний силы трения и сцепления частиц уменьшаются. При этом повышаются: текучесть порошков, равномерность укладки частиц полимера, разрушаются арочные структуры. Частицам перерабатываемого материала придаются значительные знакопеременные скорости и ускорения, в результате чего в полимерах наблюдается целый ряд физических и химических явлений, приводящих к интенсификации процессов переработки, снижению энергоемкости оборудования, повышению качества готовых изделий.

Интенсификация процесса прессования полимерных композиционных материалов (ПКМ) энергией ультразвука сдерживается низкой эффективностью ультразвуковых передающих устройств (волноводов). Процесс прессования порошков сопряжен с большой технологической нагрузкой на ультразвуковую волноводную систему. Нагрузка вызывает смещение частоты колебаний волноводной системы, что выводит систему из резонансного режима, увеличивает потери энергии в акустической системе, резко уменьшает амплитуду колебательной скорости рабочего торца ультразвукового инструмента [1].

В связи с этим при выполнении расчета акустических параметров волноводной системы становится необходимым учитывать характер и величину рабочей нагрузки. Расчет и проектирование ультразвукового инструмента с учетом влияния технологической нагрузки на его размеры позволяет интенсифицировать процесс прессования ПКМ.

Для повышения эффективности процесса прессования ультразвуковая колебательная система должна обеспечить:

- 1) требуемую амплитуду колебаний при заданной выходной площади инструмента;
- 2) динамические напряжения не должны превышать предела выносливости материала системы;
- 3) устойчивость резонансного режима в звеньях колебательной системы, при изменении в широких пределах действующей на нее технологической нагрузки.

При проектировании волноводной системы первый пункт требований накладывает ограничения по коэффициенту усиления K_y [2]:

$$K_y = A_{\text{вх}} / A_{\text{вых}}, \quad (1)$$

где $A_{\text{вх}}$ и $A_{\text{вых}}$ - входная и выходная амплитуда колебаний волновода. Необходимо учитывать, что чем больше коэффициент усиления, тем больше динамические напряжения, возникающие в волноводе, выше потери энергии в волноводной системе и ниже устойчивость акустической системы к нагрузке. Таким образом, амплитуда на рабочем торце прессового инструмента должна быть достаточной для выполнения технологического процесса.

Соответствие рассчитанной волноводной системы второму пункту требований может быть оценено как:

$$\sigma_{\text{мах}} \leq [\sigma^{-1}] \quad (2)$$

где $\sigma_{\text{мах}}$ - максимальное напряжение в волноводе.

Условие, сформулированное в третьем пункте, можно оценить устойчивостью собственной частоты колебаний системы к изменению нагрузки:

$$\Omega = \Delta\Psi \left(\frac{\Delta f}{f} \right)^{-1}, \quad (3)$$

где $\Delta\Psi$ - изменение технологической нагрузки, приводящее к рассогласованию системы;
 Δf - изменение резонансной частоты системы под действием технологической нагрузки.

Очевидно, что чем больше показатель частотной устойчивости (Ω), тем более целесообразно применение волноводной системы в технологических процессах с немонойтоной нагрузкой.

Ультразвуковой волновод-инструмент представляет собой резонансный полуволновой стержень (рис. 1) или совокупность стержней с заданным законом изменения площади поперечного сечения по его оси, совершающий продольные колебания [3].

По разные стороны от узловой плоскости колебаний волновода находятся различные по величине массы стержня, а поскольку усилия, действующие сверху и снизу от узловой плоскости колебаний, взаимно компенсируют друг друга, амплитуда колебаний торца меньшей площади больше, т.е. коэффициент устойчивости тем больше, чем больше масса выходного участка стержня.

Таким образом, для увеличения показателя частотной устойчивости и коэффициента усиления волновода необходимо одновременно удовлетворить двум взаимоисключающим требованиям. Расчет волноводной системы есть комплексная задача, решаемая относительно двух разных вариантов: максимальной частотной устойчивости при заданном коэффициенте усиления и максимального коэффициента усиления при заданной частотной устойчивости.

В процессе прессования изделий из ПКМ амплитуда выходных колебаний, которая непосредственно зависит от коэффициента усиления волновода, определяется технологическими задачами, а ее падение под действием нагрузки, вследствие недостаточной частотной устойчивости, резко снижает эффективность работы всей волноводной системы. Поэтому первый вариант является более предпочтительным. Он может быть реализован при оптимизации геометрии волноводных систем из условия обеспечения максимальной частотной устойчивости при амплитуде необходимой для прессования.

Для решения поставленной задачи использовалось выражение [2]:

$$\Omega = \left\{ \frac{\left[\frac{(EF)_{i-1}}{E_i F_i} \Psi_{i-1} + \alpha_i \right] \left[\left(\frac{\alpha_i}{\beta_i} \operatorname{tg} \beta_i l_i + 1 \right) - (\alpha_i - \beta_i \operatorname{tg} \beta_i l_i) \right]}{1 - \frac{l}{\beta_i} \left[\frac{E_{i-1} F_{i-1}}{E_i F_i} \Psi_{i-1} + \alpha_i \right] \operatorname{tg} \beta_i l_i} \right\} \frac{l}{\Delta f}, \quad (4)$$

где $\lambda_i = 2\pi f / c$, $\beta_i = \sqrt{1 - \frac{\alpha^2}{\lambda^2}}$, E - модуль Юнга, F - площадь

поперечного сечения волновода, α - показатель экспоненты, l - длина участка.

Частота смещения Δf задавалась 10% от собственной частоты, из условия, что ультразвуковой генератор (УЗГ), имеющий электрическую обратную связь, может компенсировать такое отклонение. Устойчивость собственной частоты колебаний к изменению нагрузки определяется по формуле (4), в соответствующие зависимости β и α вводятся значения изменившейся на Δf частоты.

Для конкретной волноводной системы расчет ведется путем последовательного перехода от предыдущих звеньев системы (с индексом $i-1$) к последующим (с индексом i) (рис. 1).

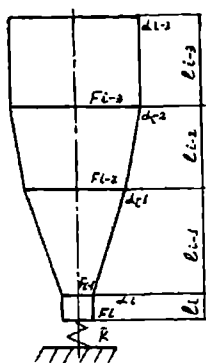


Рис.1. Ультразвуковой инструмент.

Задача решалась для моделей комбинированных четырехэлементных стержней (рис. 1) с заданными диапазонами варьирования геометрических параметров и физических свойств.

На рис. 2 приведены расчетные зависимости показателя частотной устойчивости комбинированных четырехэлементных волноводных систем, экспоненциальных и ступенчатых волноводов. Видно, что показатель частотной устойчивости волновода комбинированной формы с заданным коэффициентом усиления в несколько раз превышает устойчивость экспоненциального и ступенчатого волновода, с тем же коэффициентом усиления.

Применение полученной в результате исследований формы волноводной системы позволяет обеспечить эффективную и устойчивую работу ультразвуковой установки в целом при технологической нагрузке, имеющей место при прессовании ПКМ.

Библиографический список

1. Марков А. И. Ультразвуковая обработка материалов. М.: Машиностроение, 1988. - 221с.

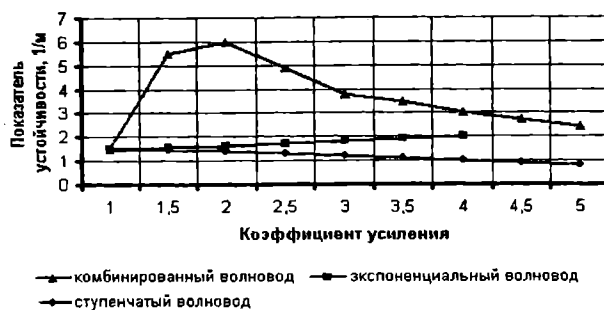


Рис.2. Зависимость устойчивости от коэффициента усиления.

2. Шустер Я.Б., Браиловский В.И. Расчет инструмента для ультразвуковой пробивки неметаллических материалов // Вестник машиностроения. М.: Машиностроение, 1987. - С. 56-60

3. Д. А. Негров, Я. Б. Шустер, А. А. Новиков. Разработка широкополосных волноводных систем: Сбор. науч. тр. под общ. ред. В.В. Ефстифеева, Омск: Изд-во ОмГТУ, 1999. 245с.

МАШКОВ Юрий Константинович, доктор технических наук, заведующий кафедрой «Физика» Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии.

НЕГРОВ Дмитрий Анатольевич, старший преподаватель кафедры «Материаловедение и технология конструкционных материалов» Омского государственного технического университета.

НОВИКОВ Алексей Алексеевич, кандидат технических наук, заместитель проректора по научной работе Омского государственного технического университета.

ШУСТЕР Яков Борисович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Материаловедение и технология конструкционных материалов» Омского государственного технического университета.

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 629.7.018.4

**М. Ю. СЕРГАЕВА
В. Г. ЦЫСС**Омский государственный
технический университет

ОБОСНОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ СИСТЕМ ВИБРОЗАЩИТЫ АВИАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рассмотрена задача обоснования работоспособности перспективных резинометаллических виброизоляторов повышенной виброизолирующей эффективности и противоударной защиты авиационного оборудования. Применение предложенной методики позволяет существенно сократить материальные затраты при назначении требуемого срока эксплуатации и ресурса исследуемых конструкций.

Создание эффективных средств защиты бортового оборудования летательных аппаратов от ударов и вибрации является одной из важнейших проблем авиационной техники. Установлено, что наиболее эффективным методом защиты авиационного оборудования летательных аппаратов является применение виброизоляции, под которой понимается способность тех или иных конструктивных элементов препятствовать передаче колебаний от источника на защищаемый от вибрации объект. Основным элементом системы виброизоляции является виброизолятор, который устанавливается между источником вибровозбуждения и защищаемым объектом. В ка-

честве основных находят применение виброизоляторы на основе пружин, резины, резинометаллических, пневматических, гидравлических и других элементов. Очевидно, что безотказность бортового оборудования летательных аппаратов в существенной степени будет зависеть и от эффективной работы виброизоляторов. Растущие требования к надежности и долговечности бортового оборудования летательных аппаратов (включая и системы виброизоляции) обуславливают необходимость выполнения работ по обоснованию и возможному продлению их ресурсных показателей за пределы назначенного ресурса. Повышение ресурсных показателей требует подтверж-

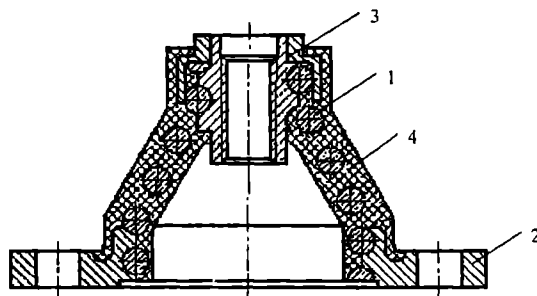


Рис. 1. Резинометаллический виброизолятор.

дения, которое может быть осуществлено либо фактическим определением непосредственно по результатам эксплуатации, либо путем проведения расчетно-экспериментальных работ.

Применяемые в настоящее время виброизоляторы позволяют снизить уровень вибрации бортового оборудования до $10 \div 25$ дБ лишь в диапазоне низких и средних частот и являются неэффективными на высоких частотах [1]. При этом нагрузочная характеристика (зависимость «нагрузка-перемещение») таких виброизоляторов является линейной, что отрицательно сказывается на эффективности их работы. Для расширения эксплуатационных возможностей систем виброизоляции авиационного оборудования в более широком диапазоне частот с одновременным повышением виброизолирующих свойств при действии упругих нагрузок предложен типоряд виброизоляторов, конструктивная схема которых приведена на рис. 1.

Виброизолятор выполнен из конической пружины (1) с фланцем (2) и втулкой (3). Пружина армирована с наружной и внутренней поверхностей резиной (4). Под действием статической нагрузки, действующей на втулку, виброизолятор получает перемещение, при котором витки конической пружины вслед-

ствие различного диаметра имеют различную жесткость и поэтому перемещаются по-разному: в первую очередь перемещается нижний виток, затем следующий по высоте и т.д. Вследствие этого свойства конической пружины нагрузочная характеристика виброизолятора является нелинейной, что положительно сказывается на действии ударных нагрузок. Поддействием вибрации или ударных нагрузок сдвиговые деформации армированной резины усиливаются, являясь при этом циклическими, что существенно повышает виброизоляцию, делая ее эффективной в более широком диапазоне частот. В зависимости от величины нагрузки, действующей на виброизоляторы, величина их деформации составляет от 2 до 7 мм, частота собственных колебаний $7 - 12$ Гц, что позволяет обеспечить снижение уровня вибрации на $20 \div 40$ дБ в диапазоне частот от 6 до 10000 Гц.

Целью настоящей работы является теоретическое и экспериментальное обоснование работоспособности перспективных резинометаллических виброизоляторов, обладающих повышенной виброизолирующей эффективностью и противоударной защитой авиационного оборудования. Ставится задача подтверждения возможности назначения таким виброisolatorам сроков эксплуатации 10 лет и ресурса 50 тысяч часов, а также возможности продления ресурсных показателей виброизоляторов, выработавших свой ресурс. Алгоритм проведения таких исследований приведен на рис. 2, а методика, обеспечивающая их выполнение, рассмотрена в работах [2, 3].

Теоретические исследования работоспособности виброизоляторов включают:

1. Проведение расчетов ускоренного старения на требуемый (10 лет) срок эксплуатации.
2. Проведение расчетов режимов ресурсных испытаний.
3. Проведение расчетов напряженно-деформированного состояния.

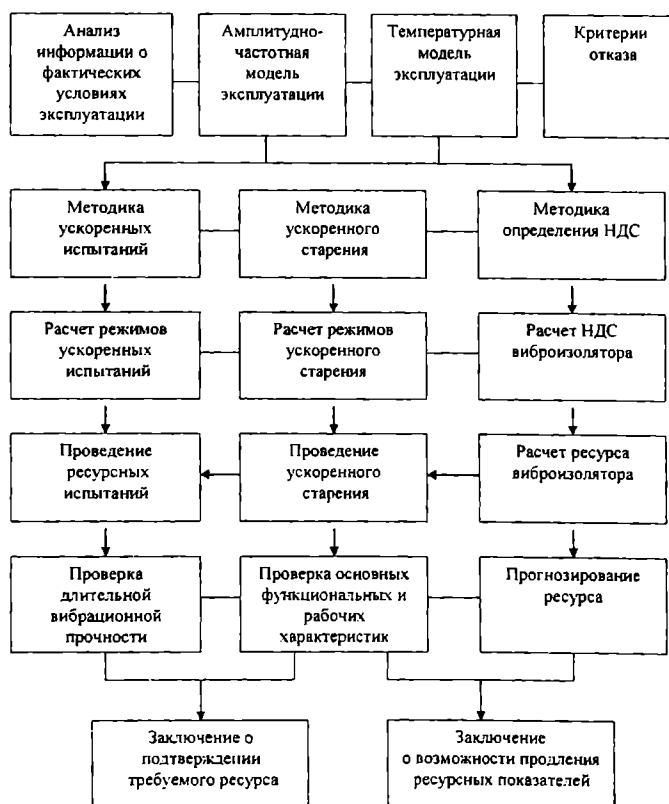


Рис. 2. Алгоритм обоснования требуемого ресурса и продления показателей за пределы назначенного ресурса.

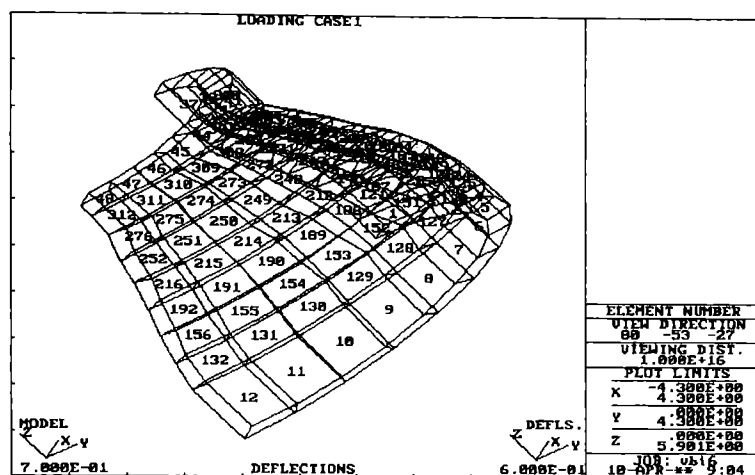
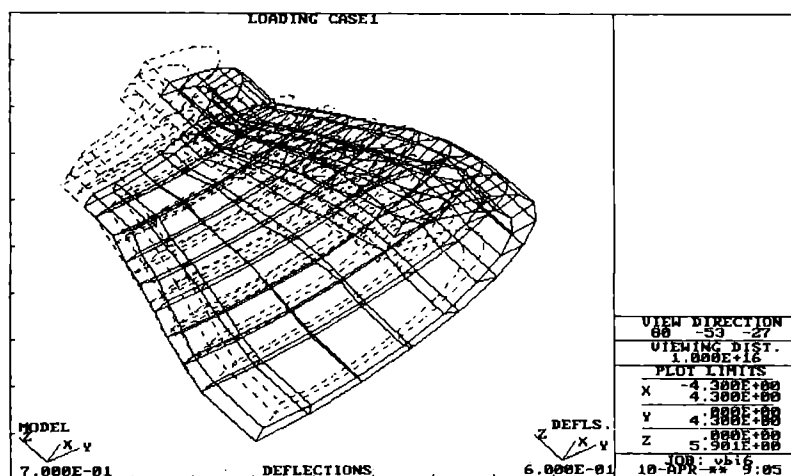


Рис. 3. Конечно-элементная модель расчета виброизолятора.

Рис. 4. Схема деформированной и недеформированной моделей
----- недеформированная; — деформированная.

4. Проведение расчетов ресурса.

Исследовались резинометаллические виброизоляторы (рис. 1), которые предварительно были подвергнуты ускоренному старению, имитирующему 10-летний срок эксплуатации [3].

Для расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) виброизолятора использован прикладной пакет программы «ISCRA», реализующий известный численный метод — метод конечных элементов. В связи с тем что конструкция обладает свойством симметрии и приложенные нагрузки симметричны, то в качестве расчетной принята конечно-элементная модель расчета, приведенная на рис. 3, в которой в качестве конечного элемента использован шестигранный элемент первого порядка, имеющий три степени свободы. Внешнее воздействие задавалось в виде перемещений, приложенных в узловых точках.

Результаты расчета НДС виброизолятора представлены в графической и табличной формах. На рис. 4 приведена схема деформирования виброизолятора под нагрузкой.

Анализ проведенных расчетов НДС виброизолятора позволяет определить наиболее нагруженный участок модели, распределения критерия прочности по Мизесу и главных напряжений послойно (наружный слой армирующей резины, металлическая пружина и внутренний слой армирующей резины). На рис. 5 в качестве примера показано распределение критерия прочности наружного слоя армирующей резины виброизолятора.

Для подтверждения возможности назначения требуемого ресурса 50 тысяч часов состаренные виброизоляторы подвергались дополнительно экспериментальным исследованиям, включающим:

1. Ресурсные испытания, позволяющие получить кривую усталости виброизолятора (зависимость амплитуды деформации от числа циклов разрушения).
2. Проверку основных функциональных и рабочих характеристик виброизолятора (нагрузочная характеристика, ударная прочность, статические, вибрационные и ударные жесткости).

В процессе проведения ресурсных испытаний каждая пара виброизоляторов нагружалась на экспериментальном стенде знакопеременной динамической нагрузкой с частотой 0,5 ÷ 1,5 Гц и амплитудами деформации 2,0; 3,5; 5,0 мм. Нагрузкой каждого образца виброизоляторов является статическая деформация, соответствующая величине 5 мм при грузоподъемности 1,2 кН. Общий вид экспериментальной установки приведен на рис. 6.

Исследуемый резинометаллический виброизолятор приведен на рис. 7.

В процессе эксплуатации виброизоляторов происходит изменение их нагрузочной характеристики (жесткости), прочности и исходной высоты. В связи с этим критериями отказов виброизоляторов является разрушение резинового массива, приводящее к:

- а) выходу нагрузочной характеристики (отклонение от исходной нагрузочной характеристики) за пределы поля допуска;

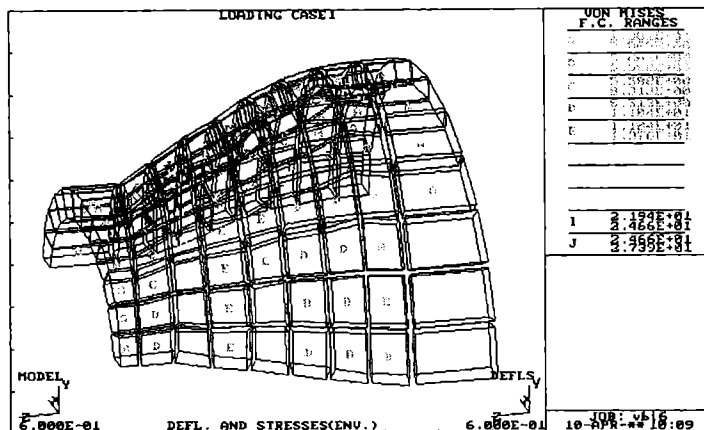


Рис. 5. Распределение критерия прочности по Мизесу наружного слоя армирующей резины виброизолятора.

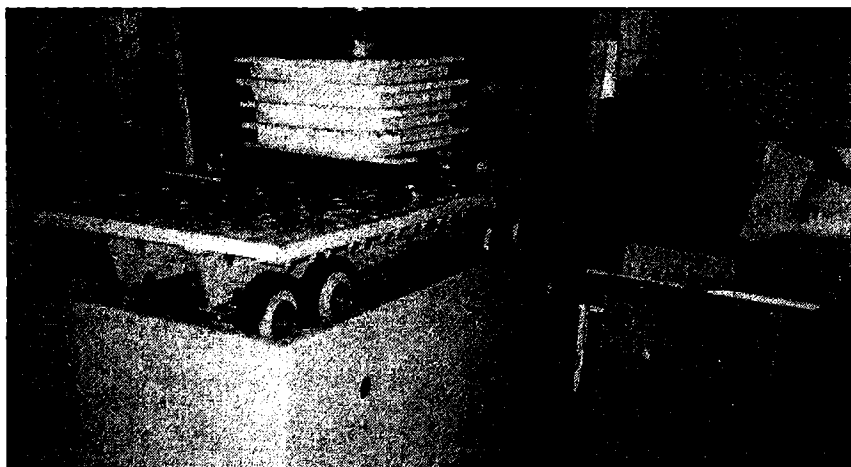


Рис. 6. Общий вид экспериментальной установки.

б) уменьшению высоты виброизолятора до 10% от исходной вследствие ползучести резины;

в) уменьшению статической прочности виброизолятора с обеспечением сохранения целостности резинового массива при деформировании на величину предельной динамической деформации 25 мм, исходя из конструктивных особенностей.

Испытания шести виброизоляторов проводились в режиме динамического знакопеременного деформирования в осевом и радиальном направлениях на следующих режимах:

1. При амплитуде деформирования $F_1 = 2,0$ мм — виброизоляторы № 1, 2.

2. При амплитуде деформирования $F_2 = 3,5$ мм — виброизоляторы № 3, 4.

3. При амплитуде деформирования $F_3 = 5,0$ мм — виброизоляторы № 5, 6.

До монтажа на экспериментальную установку каждый виброизолятор подвергается испытаниям по определению исходной нагрузочной характеристики, а также замерам его исходной рабочей высоты. Во время испытаний проводился внешний осмотр виброизоляторов и периодически через каждые 150÷200 тысяч циклов проверялась нагрузочная характеристика и высота виброизоляторов. Результаты ресурсных испытаний виброизоляторов приведены в табл. 1.

Изменение просадки исследуемых виброизоляторов вследствие деформации ползучести в зависимости от числа циклов нагружения показано на рис. 8.

На рис. 9 в качестве примера приведена графическая зависимость изменения нагрузочной характеристики виброизолятора № 6 от количества циклов

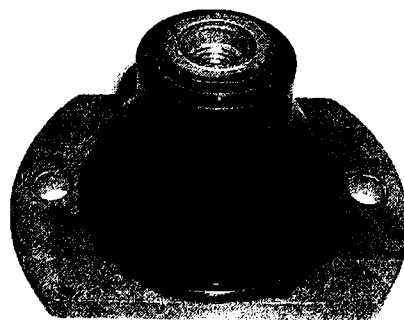


Рис. 7. Исследуемый резинометаллический виброизолятор.

деформирования в момент отказа. Испытания по определению ударной прочности виброизоляторов в осевом направлении проводились на специальном стенде на двух образцах. Пятикратное ударное деформирование образцов виброизоляторов проводилось с начальной скоростью деформирования 3 м/с на величину предельной динамической деформации, равной 25 мм. В процессе проведения испытаний контролировались следующие параметры:

- 1) начальная скорость деформирования;
- 2) деформация виброизолятора;
- 3) внешний вид и состояние виброизолятора.

Проведенные испытания показали, что виброизоляторы после пятикратного ударного нагружения не имели следов повреждений и полностью сохранили свою работоспособность.

Таким образом, выполненные теоретические и экспериментальные исследования перспективных

Номер образца виброизолятора	1, 2	3, 4	5, 6
Амплитуда деформирования, мм	2,0	3,5	5,0
Разрушающее число циклов $\times 10^6$	2,054	1,702	0,672

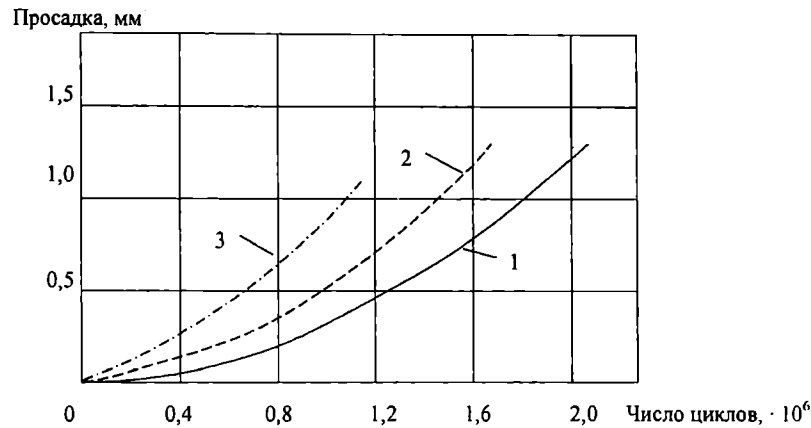


Рис. 8. Изменение просадки виброизоляторов в зависимости от числа циклов нагружения: 1 – виброизоляторы № 1, 2; 2 – виброизоляторы № 3, 4; 3 – виброизоляторы № 5, 6.

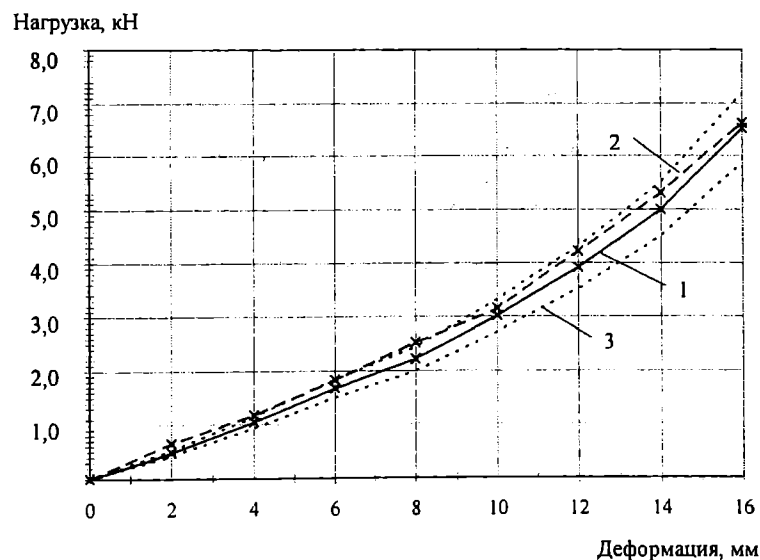


Рис. 9. Изменение нагрузочной характеристики виброизолятора № 6 от количества циклов деформирования в момент отказа: 1 – исходная нагрузочная характеристика; 2 – характеристика в момент отказа; 3 – поле допуска на характеристику.

резинометаллических виброизоляторов повышенной виброизолирующей эффективности и противоударной защиты авиационного оборудования позволили обосновать установление исследуемым виброизоляторам срока эксплуатации 10 лет и ресурса 50 тысяч часов. Применение предложенной методики позволяет с наименьшими материальными затратами обоснованно назначать требуемый ресурс и срок эксплуатации исследуемых конструкций виброизоляторов систем виброзащиты летательных аппаратов.

Библиографический список

- Потураев В.Н., Дырда В.И., Круш И.И. Прикладная механика резины. - Киев: Наукова думка, 1980. - 192 с.
- Цысс В.Г., Сергаева М.Ю. Методика продления показателей ресурса находящихся в эксплуатации корабельных амортизиру-

ющих конструкций // Материалы науч.-тех. конф. «Развитие оборонно-промышленного комплекса на современном этапе». - Омск: ОмГУ, 2003. - С. 66-67.

3. Сергаева М.Ю., Цысс В.Г. Методология обеспечения работ по подтверждению требуемого ресурса и гарантийного срока эксплуатации виброизоляторов систем виброзащиты оборудования / Омский научный вестник. — Омск, 2004, С. 106-109.

СЕРГАЕВА Марина Юрьевна, старший преподаватель кафедры стандартизации и сертификации, аспирант.

ЦЫСС Валерий Георгиевич, доктор технических наук, профессор кафедры стандартизации и сертификации.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЗАПРЕССОВКИ КОЛЕСНЫХ ПАР

В статье описан способ автоматизации контроля параметров технологического процесса запрессовки колесных пар. Представленная структура и решения наглядно отображают качественные изменения после внедрения системы в технологический процесс.

На железнодорожном транспорте большую роль играет взаимодействие колес (вагоны, локомотивы) и рельсов. Во время движения подвижных единиц возникают сложные динамические нагрузки, приводящие к износам обоих элементов взаимодействия. Железнодорожный транспорт оперирует названием «колесная пара». Это металлическая ось, на которую напрессовывается два колеса, а на каждое колесо, в свою очередь, напрессовывается бандаж, т.е. внешняя часть. Сечение бандажа (рис. 1) имеет сложную форму: с внутренней его части существует так называемый гребень, препятствующий выходу колесной пары из железнодорожной колеи.

Сложная конструкция колесной пары объясняется требованиями ремонта: при неисправности возможен ремонт «по частям»: обточка бандажа на специальном станке, замена бандажа при невозможности дальнейшей обточки, замена одного из колес при наличии дефектов на нем и т.д. Количество способов восстановления колесных пар достаточно велико, так как это удлинит их срок службы. Нововведения и модернизации технологий восстановления при положительном результате тиражируются по всей сети железных дорог и могут давать очень высокий экономический эффект. Достаточно сказать, что на железных дорогах России находится в эксплуатации около миллиона вагонов различных типов, несколько десятков тысяч локомотивов и примерно столько же единиц прочей подвижной техники. Каждый вагон имеет минимум восемь колесных пар, поэтому экономия по любой позиции в масштабах сети дорог приводит к существенному эффекту.

После длительной эксплуатации отработавшие свой ресурс и имеющие неисправности колесные пары поступают в ремонтные депо. Здесь происходит процесс их восстановления. Этот процесс включает в себя много этапов. На одном из этапов происходит процесс распрессовки колесных пар. Далее оси проходят этапы обработки и контроля с целью обеспечения заданных геометрических параметров. Перед процессом запрессовки колесных пар происходит подбор колес для осей, которые выбираются по принципу обеспечения заданных геометрических параметров.

Процесс запрессовки осуществляется на прессе (например, ПА6738 [4]). Здесь необходимо отметить, что важной составляющей этого этапа является формирование паспорта колесной пары [2]. Без паспорта колесная пара не имеет права эксплуатироваться на железной дороге. В паспорте указываются индиви-

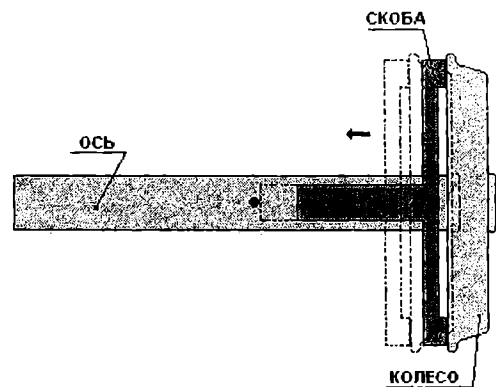


Рис. 1. Движение измерительной скобы.

дуальные номера колес и оси, присвоенные заводом-изготовителем, а также параметры процесса запрессовки. Эти данные обязательно запрашиваются при анализе железнодорожных аварий.

Управляет процессом запрессовки один рабочий, второй рабочий оформляет паспорт.

В обязанности первого рабочего входит установка с помощью подъемных механизмов колес и оси на станке, запуск и остановка процесса запрессовки. Этот рабочий с помощью измерительной скобы (рис. 1) определяет момент остановки прессы. Когда конец измерительной скобы достигает отметки, сделанной на оси с помощью керна, рабочий нажимает кнопку СТОП. Пропуск момента останова означает брак, и далее колесная пара подлежит повторной распрессовке и запрессовке. Такой подход к технологии является неразумным.

Вторым недостатком является постоянное присутствие второго рабочего у станка для оформления паспорта. Диаграмма запрессовки формируется с помощью самописца. К самописцу поступают измерительные сигналы от датчика давления и датчика перемещения. В результате на бумаге формируется диаграмма, позволяющая оценить процесс с целью выявления брака. Бумага самописца специальная и имеет перфорацию для подачи и клеточную разметку. Рабочий определяет параметры запрессовки с помощью линейки, измеряя на диаграмме определенные интервалы. После определения этих параметров выносится решение о прохождении колесной пары процесса запрессовки. Браковать или не браковать? Ответ на этот важный вопрос зависит от человека.

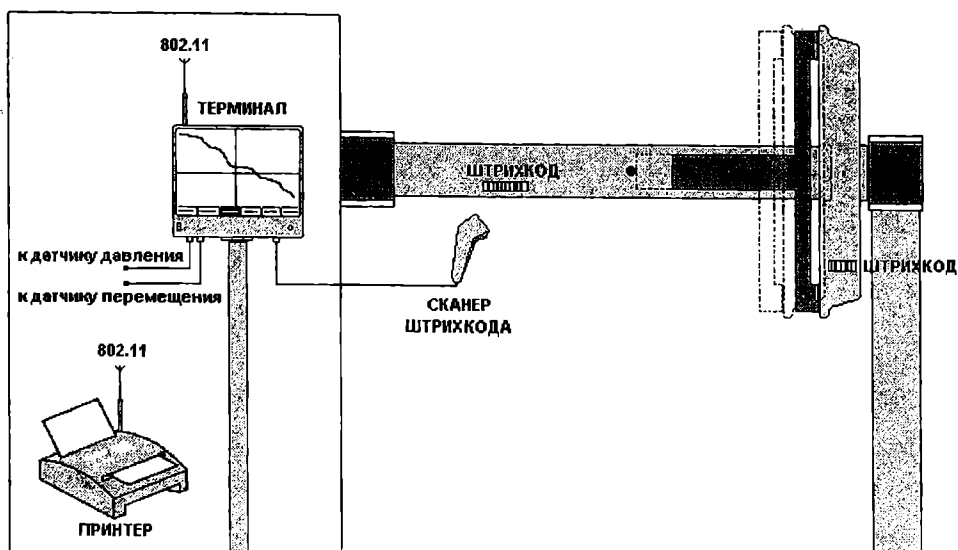


Рис. 2. Реконструкция технологии запрессовки.

В депо, несмотря очень низкую степень автоматизации, все же удается выпускать колесные пары, отвечающие требованиям технологического процесса. К этому необходимо еще добавить постоянный выход из строя самописца и датчика перемещения. В результате такого подхода назрела необходимость изменить действующий технологический процесс с целью улучшить уровень автоматизации, повысить надежность и уменьшить количество брака.

Авторами рассматривается только способ, позволяющий заменить контролера и оформителя паспорта на автоматизированную систему контроля брака, печати отчетов и хранения данных процесса запрессовки. Проблема обеспечения геометрических параметров колесной пары здесь не освещается.

Существо реконструкции описанного технологического процесса иллюстрируется на рис. 2. В предлагаемой конструкции отсутствует самописец и появляются новые элементы: терминал, сканер штрихкодов, датчик перемещения, датчик давления, принтер, сервер, адаптеры беспроводной связи стандарта 802.11 [1]. Эта система работает следующим образом.

При поступлении оси и колес на позицию запрессовки рабочий с помощью сканера штрихкодов вводит в терминал данные. Терминал по беспроводной сети связывается с сервером, на котором хранятся заводской номер и геометрические параметры, соответствующие штрихкоду на наклейке. В терминал также вводятся данные о рабочем, осуществляющем процесс запрессовки. Далее этот рабочий запускает процесс. С помощью датчиков давления и перемещения, подключенных к терминалу, осуществляется формирование диаграммы запрессовки. Рабочий останавливает процесс. Отчет выводится на принтер. Все необходимые данные и диаграмма передаются серверу для последующего хранения.

Терминал удобен для пользователя, поскольку имеет сенсорную панель и позволяет оперативно отслеживать процесс и контролировать параметры. В нем происходит определение брака (полностью исключено участие человека). Рабочий только выбирает необходимые данные из предложенных, поступающих с сервера. Исчезает также потребность в ведении журнала учета в бумажном виде, поскольку в любое время можно будет запросить любую информацию с сервера. Важно отметить, что этот сервер не закреплен конкретно только за станком запрес-

совки, он предназначен для хранения данных со всех этапов технологического процесса ремонта колесных пар (рис. 3). Для связи сервера с различными устройствами используется беспроводная технологическая сеть стандарта 802.11 [3]. Это позволяет в депо не проводить кабель в цехах, где производственные условия не предназначены для этого, а также значительно упростить структуру сети и возможности вхождения в нее.

В результате работы над проектом разработан новый датчик перемещения. Датчик перемещения, изначально заложенный в конструкцию станка, ненадежен. Он представляет собой оптический датчик с зубчатым колесом, которое приводилось во вращение с помощью рейки с зубьями. Рейка перемещается в процессе запрессовки и с ее помощью определяется величина запрессовки. Большая вибрация и наличие примесей в смазке приводят к поломке датчика.

Новый датчик позволил обеспечить большую надежность в процессе эксплуатации. Он представляет собой измерительную головку, закрепленную на рейке и перемещающуюся вдоль стальной линейки с отверстиями. Внутри головки с помощью оптических излучателей и приемников определяется величина перемещения. Эта простая конструкция обеспечивает дискретность отчета 0,5 мм, что достаточно для технологического процесса. Данные от датчика передаются по интерфейсу RS-232 в терминал.

Замена используемого датчика давления на датчик модели МЕТРАН-55, имеющего лучшие технические характеристики, также позволяет обеспечить высокую стабильность в работе системы.

Представленная выше структура и ее элементы внедряются в технологический процесс ремонта колесных пар в грузовом вагонном депо Омск-Сортировочный. Это позволит в условиях большого объема ремонта сократить количество времени, повысить качество ремонта, упростить отдельные этапы технологического процесса, что, в свою очередь, приведет к высокой экономической эффективности.

Библиографический список

1. 802.11b-1999/Cor1-2001, IEEE Standard for Information technology—Telecommunications and information exchange between

systems—Local and metropolitan area networks—Specific requirements—Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications—Amendment 2: Higher-speed Physical Layer (PHY) extension in the 2.4 GHz band—Corrigendum1

2. Инструкция по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию вагонных колесных пар ЦВ/3429

3. Как построить сеть на оборудовании D-LINK. Реальные решения <http://www.dlink.ru/technical/network.php>

4. Черпаков Б.И., Аверьянов О.И., Адоян Г.А. и др. Машиностроение: Энциклопедия. Изд. 2-е, испр., М.: Машиностроение, 2002 г.

ТЕЛЕГИН Олег Михайлович,
ТРУБИЦЫН Александр Владимирович, инженеры
Центра внедрения новой техники и технологий «Транспорт», г. Омск.

В мире книг

П. Елютин, В. Кривченков. Квантовая механика с задачами. М.: Физматлит, 2000. — 304 с. ISBN 5-9221-0077-7.

Изложены физические основы и математический аппарат нерелятивистской квантовой механики. Большое внимание уделено методам вычислений, в особенности приближенным, Кроме большого числа примеров в тексте, в книгу включено свыше 200 задач, предназначенных для самостоятельного решения. Для студентов физических факультетов университетов.

В.В. Пикулин. Практический курс по уравнениям математической физики. — М.: МЦНМО, 2004. — 208 с. ISBN 5-94057-148-4.

Книга представляет собой изложение (демонстрацию) основных методов решения некоторых задач классической математической физики. Рассматриваются метод Фурье, метод конформных отображений, метод функции Грина для уравнений Лапласа и Пуассона на плоскости и в пространстве, способы решения краевых задач для уравнений Гельмгольца, метод возмущений, методы интегральных преобразований (Фурье, Лапласа, Ханкеля) при решении нестационарных краевых задач, а также другие методы для решения эллиптических, гиперболических и параболических задач. В конце каждой главы приводятся задачи для самостоятельного решения и ответы к ним. Для студентов высших учебных заведений, научных работников и инженеров. Первое издание книги опубликовано в 1995 г. издательством "ФИЗМАТЛИТ".

Э.М. Карташов. Аналитические методы в теории теплопроводности твердых тел. М.: Высшая школа, 2001. — 550 с. ISBN 5-06-004091-7.

В пособии систематически изложены аналитические методы решения краевых задач теплопроводности твердых тел. Даны характеристика метода, его особенности, область приложения, направления обобщения. Сформулирован ряд проблемных вопросов аналитической теории. В настоящем издании (2-е 1985 г.) расширены таблицы интегральных преобразований, дуальных интегральных уравнений и парных сумматерных рядов; рассмотрена проблема теплового удара, уравнения переноса в средах с тепловой памятью и с конечной скоростью распространения тепла. Для студентов вузов. Может быть полезна специалистам в области теплотехники, прикладной математики и физики.

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

УДК 621.6: 621.513

**А. Д. ВАНЯШОВ
Т. А. ГУРОВА
С. В. КОНОНОВ
Д. А. НОВОСЕЛЬЦЕВ**

Омский государственный
технический университет

ОАО «Транссибнефть»

ОАО «Омское моторостроительное
конструкторское бюро»

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ НАПОРНОСТИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАГНЕТАТЕЛЕЙ ПРИРОДНОГО ГАЗА ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ СТУПЕНЕЙ С ОСЕРАДИАЛЬНЫМИ РАБОЧИМИ КОЛЕСАМИ

В статье приведены результаты расчетно-теоретического анализа возможности создания центробежных нагнетателей природного газа, имеющих удвоенное отношение давлений в одной ступени на основании экспериментальных газодинамических характеристик, полученных при испытании модельных ступеней в лабораторных условиях на воздухе. Выполнен анализ различных методик пересчета характеристик с воздуха на природный газ с учетом изменения термодинамических свойств газа в области высоких давлений.

Центробежными нагнетателями природного газа (ЦБН) комплектуются сегодня более 90% линейных (ЛКС) и дожимных (ДКС) компрессорных станций магистральных газопроводов (МГ). Обеспечение на-

дежности поставок природного газа газотранспортными предприятиями от месторождений до потребителей непосредственно связано с эффективностью функционирования основного энерготехнологичес-

кого оборудования, а именно, центробежных нагнетателей и их привода (газотурбинных агрегатов или электродвигателей).

Снижение эффективности работы ЦБН с течением времени связано не столько с физическим износом элементов конструкции ЦБН, сколько с вынужденной работой их на нерасчетных режимах по производительности, главным образом из-за неизбежного снижения пластового давления на месторождении и уменьшения количества добываемого газа, т.е. массовой производительности МГ [1]. Кроме того, для КС характерно сезонное изменение производительности МГ, из-за неравномерного потребления природного газа в течение года, а также снижение мощности газотурбинного привода и, как следствие, напорности ЦБН в летний период.

В связи с этими причинами предприятия ОАО «Газпром» вынуждены нести определенные затраты на реконструкцию ДКС и ЛКС в период падающей добычи [2]. Для ДКС характерно постоянное наращивание отношения давлений в ЦБН из-за снижения пластового давления для обеспечения требуемого давления в МГ и максимальной его загрузки. Для ЛКС в течение всего периода эксплуатации МГ характерно неменяющееся номинальное отношение давлений, если исключить случаи вывода из строя предшествующих ЛКС. В зависимости от соотношения давления на устье скважины и дебита скважин, питающих газопровод объемная производительность ($\bar{V}_n$) ЦБН ДКС и ЛКС может уменьшаться или увеличиваться по сравнению с номинальной [1].

Промышленными предприятиями, работающими по заказам ОАО «Газпром», для ДКС и ЛКС выпускаются так называемые неполнонапорные (одноступенчатые) ЦБН с отношением давлений $\pi_k = 1,22-1,24$ и полнонапорные (с количеством ступеней в одном корпусе от 2-х до 5-ти и более) с отношением давлений $\pi_k = 1,44; 1,7; 2,2; 3,0$ и т.д. Все известные выпускаемые промышленными предприятиями ЦБН имеют закрытые рабочие колеса (ЗРК) (с покрывающим диском) с загнутыми назад лопатками, т.е. угол установки лопаток на выходе из РК $\beta_{\lambda 2} = 22,5-48^\circ$. В ступенях с такими РК отношение давлений не превышает $1,22-1,24$ из-за низкой их напорности и ограничений верхнего предела окружных скоростей $U_2 = 250-260$ м/с по соображениям прочности.

Напорность рабочих колес определяется коэффициентом теоретического напора, определяемого, например, по формуле А. Стодоль

$$\varphi_{U2} = \frac{C_{U2}}{U_2} = 1 - \frac{\pi}{z_2} \cdot \sin \beta_{\lambda 2} - \varphi_{r2} \cdot \operatorname{ctg} \beta_{\lambda 2}, \quad (1)$$

где $\varphi_{r2} = C_{r2}/U_2$ - коэффициент расхода; C_{r2} - расходная составляющая абсолютной скорости; z_2 - число лопаток РК.

Для ЗРК традиционной конструкции, применяющихся в ЦБН природного газа, значения $\varphi_{U2} < 0,55-0,65$. Однако политропный КПД ступеней с низконапорными ЗРК достаточно высок и находится в пределах $\eta_n = 0,8-0,85$ в зависимости от типа ступени (всасывающая, промежуточная, концевая) и конструктивного исполнения неподвижных элементов (лопаточный или безлопаточный диффузор). Дальнейшее повышение КПД ступеней с низконапорными ЗРК проблематично из-за технологических сложностей изготовления ЗРК с пространственными лопатками и укрепления тенденции применения ступеней с безлопаточными диффузорами (БД) в ЦБН природного газа. Как известно, ступени с БД имеют

более низкий КПД, но более широкий диапазон работы по расходу с незначительным снижением КПД относительно расчетной точки.

Как показывают данные обследования работы ЦБН природного газа в течение эксплуатации их на КС МГ [3, 4], фактические характеристики значительно отличаются от характеристик, гарантированных заводом-изготовителем. В табл. 1 приведены данные из работы [4] по фактическим политропным КПД некоторых ЦБН, находящихся в эксплуатации.

Как видно из табл. 1, фактический КПД ЦБН в условиях эксплуатации на КС во многих случаях не превышает 0,65. Причиной такой низкой эффективности ЦБН является то, что фактическая рабочая точка в большинстве случаев лежит на правой части газодинамической характеристики [1, 5, 6], т.е. в области объемных расходов больше номинального и пониженных отношениях давлений. Наиболее часто используются на ЛКС и ДКС ЦБН имеют ступени средней напорности с $\beta_{\lambda 2} = 35-48^\circ$, для которых характерно повышение потребляемой мощности с увеличением производительности по сравнению с номинальной мощностью приводной турбины (рис. 1 [7]). Это приводит к уменьшению частоты вращения вала приводной турбины и изменению газодинамических характеристик ЦБН. В итоге отношение давлений снижается еще значительней и ЦБН не обеспечивает требуемого давления в газопроводе.

В работе [6] предложено решение данной проблемы, заключающееся в том, что в ЦБН природного газа рекомендуется применять низконапорные ступени с рабочими колесами «насосного» типа, например с $\beta_{\lambda 2} = 22,5^\circ$, у которых не происходит увеличение потребляемой мощности с ростом производительности. Это позволит поддержать существующий режим работы (имеется в виду нерасчетный режим) нагнетателей без снижения числа оборотов.

Рассмотрим альтернативный вариант модернизации ЦБН природного газа, применительно к меняющимся условиям эксплуатации, заключающийся в применении в их проточных частях высоконапорных ступеней.

Напорность ступеней может быть повышена за счет применения рабочих колес с большими углами установки лопаток на выходе $\beta_{\lambda 2} = 70-90^\circ$, а также за счет повышения окружных скоростей вращения рабочих колес. Возможности последнего фактора лимитируются пределом прочности рабочих колес: закрытого типа - до 250-280 м/с; полуоткрытого типа - до 350-400 м/с.

Достоинствами высоконапорных ступеней являются: возможность достижения больших отношений давлений в одной ступени, что в конечном итоге приводит к снижению массогабаритных показателей КУ; более пологие характеристики КПД и отношения давлений, т.е. отклонения режима работы от номинального приводят к незначительному снижению эффективности работы ЦБН. При этом основным их недостатком являются невысокие значения КПД по сравнению с низконапорными ступенями.

Следует заметить, что повышение напорности ступеней ЦБН природного газа не является новой идеей. В конце 70-х - начале 80-х годов прошлого столетия Уральским турбомоторным заводом (г. Екатеринбург) для ДКС был выпущен ряд одноступенчатых ЦБН типа Н-16-76 с рабочими колесами традиционной конструкции закрытого типа, обеспечивающих отношение давлений 1,44. Известны разработки Невского завода (г. Санкт-Петербург) по применению в ЦБН природного газа высоконапорных осерадиальных рабочих колес закрытого типа. Кроме того, ряд

Таблица 1
Паспортные и фактические значения политропного КПД ЦБН природного газа по данным эксплуатации на КС

ЦБН	Н 295-24-1	Н 370-18-1	Н 235-28-1	НЦ-16-76	Н 650-23-1	НЦ-16/76-1,44
$\eta_{\text{п (пасп.)}}$	0,83	0,85	0,85	0,83	0,82	0,83
$\eta_{\text{п (факт.)}}$	0,62	0,58	0,57	0,55	0,62	0,60

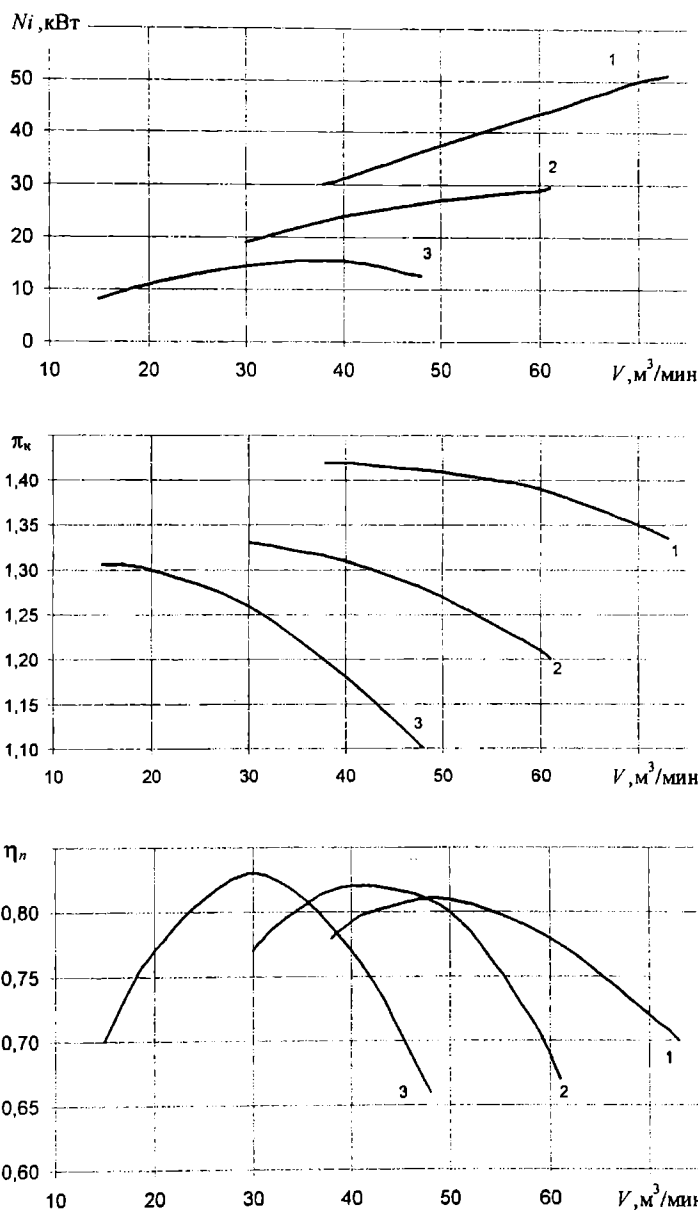


Рис. 1. Газодинамические характеристики ступеней с лопаточными диффузорами и различными типами рабочих колес при $M_{\text{вх}}=0,6$ [12]:
1 - $\beta_{\lambda 2}=90^\circ$; 2 - $\beta_{\lambda 2}=45^\circ$; 3 - $\beta_{\lambda 2}=22,5^\circ$.

зарубежных фирм («Nuovo Pignone», «Solar», «Hispano-Suiza») выпускает для газотранспортной промышленности ЦБН с осерадиальными рабочими колесами повышенной напорности [8]. Однако практическое использование таких ступеней на КС МГ в нашей стране не получило дальнейшего распространения ввиду низких прочностных характеристик рабочих колес как из-за повышенных окружных скоростей, так и из-за интенсивного эрозионного износа лопаток при более высоких скоростях сжимаемого газа. Последний фактор был во многом обусловлен некачественной подготовкой газа перед транспортировкой.

Улучшение прочностных характеристик рабочих колес при повышенных окружных скоростях может быть обеспечено за счет применения осерадиальных рабочих колес полукрытого типа (ПООРК), т.е. без покрывающего диска. ПООРК с пространственными лопатками широко используются в авиационной промышленности в составе газотурбинных двигателей и в нагнетателях наддува двигателей внутреннего сгорания. Для проведения расчетно-теоретического анализа были использованы экспериментально полученные характеристики ступени (назовем ее условно модельной ступенью) с ПООРК, полученные при завод-

Основные параметры центробежной ступени

Таблица 2

Параметр	Значение
Диаметр рабочего колеса D_2 , м	0,1323
Относительная ширина рабочего колеса b_2/D_2	0,06
Угол выхода лопаток РК β_{a2} , град	90
Число лопаток рабочего колеса z_2	24
Максимальный политропный КПД, η_u	0,786
Окружная скорость на максимальной частоте вращения, U_2 , м/с	228,5
Условное число Маха $M_{U_2} = U_2 / \sqrt{k \cdot R \cdot T_u}$	0,666
Степень повышения давления в расчетной точке, π_k	1,482
Условный коэффициент расхода $\Phi = 4 \cdot \bar{V}_u / (\pi \cdot D_2^2 \cdot U_2)$	0,087

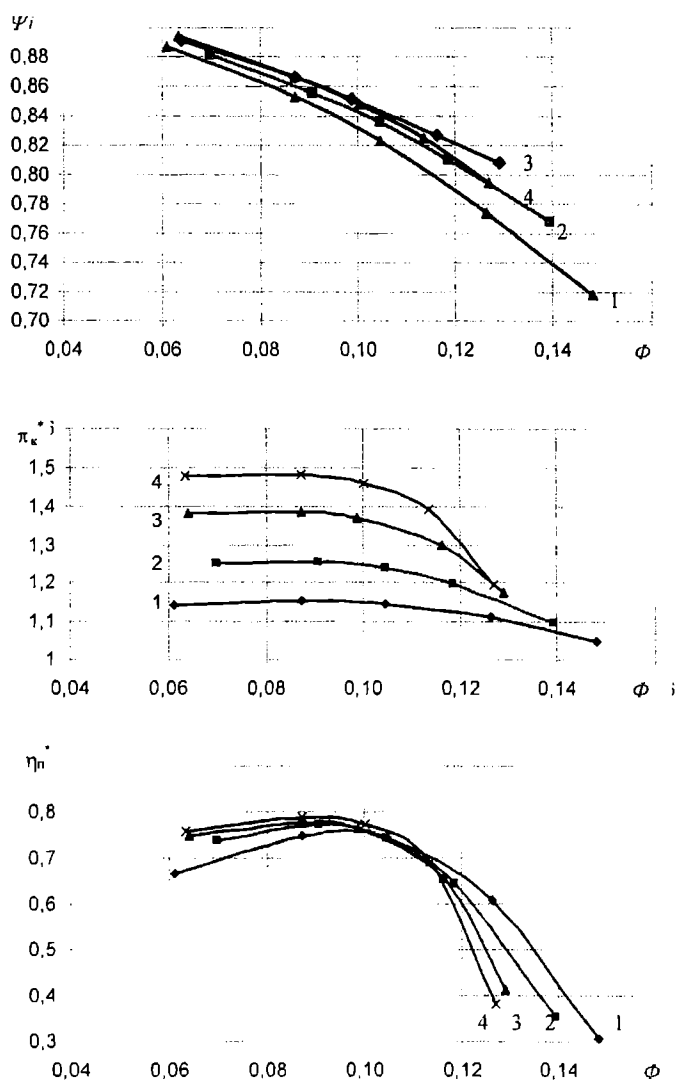


Рис. 2. Характеристики ступени на воздухе при $P_u^* = 101325$ Па; $T_u^* = 293$ К; $k = 1,4$; $R = 287,2$ Дж/(кг·К):
 1 - $M_{U_2} = 0,404$; 2 - $M_{U_2} = 0,505$; 3 - $M_{U_2} = 0,605$; 4 - $M_{U_2} = 0,666$.

ских испытаниях на ОАО «Омское моторостроительное конструкторское бюро».

Ступень включала в себя кроме ПООРК лопаточный диффузор, осевой канал подвода газа в камеру сгорания. Основные параметры ступени приведены в табл. 2, а газодинамические характеристики на воздухе в безразмерном виде - на рис. 2.

Допущения, принятые при пересчете характеристик модельной ступени на условия работы натурального ЦБН природного газа:

1. Состав природного газа соответствует стандартному природному газу (СПГ) [9].
2. Природный газ находится в идеальном газовом состоянии, но имеет термодинамические пара-

метры (k, R) с учетом реальности при высоких давлениях.

3. Для натурального ЦБН динамическим напором можно пренебречь, поэтому полные параметры равны статическим $\pi'_n = \pi_n$; $\eta'_n = \eta_n$.

4. Потери в осевом канале модельной ступени эквивалентны потерям в кольцевой сборной камере постоянного сечения натурального ЦБН.

Для пересчета воздушных характеристик модельной ступени на природный газ ступени натурального ЦБН необходимо обеспечить равенство критериев динамического и кинематического подобия [7, 10, 11]. Кинематическое подобие (подобие входных и выходных треугольников скоростей) достигается равенством коэффициентов расхода в сходственных сечениях модельной и натурной ступеней $\varphi_1 = \varphi'_1$ и $\varphi_{r2} = \varphi'_{r2}$, а также коэффициентов теоретического напора $\varphi_{U2} = \varphi'_{U2}$. Динамическое подобие достигается равенством критериев динамического подобия (чисел Эйлера и Рейнольдса). В теории турбокомпрессоров вместо критерия Eu применяют числа Маха и показатель адиабаты, поскольку они связаны между собой соотношением $Eu = (M^2 \cdot k)^{-1}$, а числа Re в большинстве случаев лежат в области автомодельности. Характерными числами Маха, равенство которых следует обеспечить, являются числа Маха посчитанные по абсолютной скорости C_2 ($M_{C2} = C_2 / \sqrt{k \cdot R \cdot T_2}$) и относительной скорости W_1 ($M_{W1} = W_1 / \sqrt{k \cdot R \cdot T_1}$). Однако при практических расчетах значения этих скоростей обычно не известны, поэтому динамическое подобие сводят к выполнению равенства условных чисел Маха $M_{U2} = M'_{U2}$, определенных по окружающей скорости РК, оговаривая при этом, что показатели изэнтропии воздуха и газа не должны значительно отличаться $k \approx k'$.

При пересчете характеристик на природный газ следует считаться с неравенством $k \neq k'$ и в угоду выполнения условий $M_{C2} = M'_{C2}$ и $M_{W1} = M'_{W1}$, по методике [10, 11] отступают от выполнения равенства $M_{U2} = M'_{U2}$ в пользу выполнения равенства отноше-

$$\text{ний удельных объемов (плотностей)} \quad k_{v2} = \frac{\rho_2}{\rho_n} = k'_{v2} = \frac{\rho'_2}{\rho'_n}. \quad (2)$$

Еще одним условием пересчета характеристик является выполнение равенства политропных КПД $\eta_n = \eta'_n$ и коэффициентов мощности $\psi_i = \psi'_i$ на сходственных режимах.

Через безразмерные параметры отношение плотностей представляет собой зависимость [7]

$$k_{v2} = [1 + (k-1) \cdot \Omega \cdot \psi_i \cdot M_{U2}^2]^{-1}, \quad (2)$$

где $\psi_i = \varphi_{U2} \cdot (1 + \beta_{np} + \beta_{mp})$ - коэффициент внутреннего напора (коэффициент мощности); β_{np} , β_{mp} - коэффициенты потерь на протечки и дисковое трение;

$\Omega = 1 - \frac{\varphi_{r2}^2 + \varphi_{U2}^2}{2 \cdot \psi_i}$ - коэффициент реакции ступени;

$\sigma = \eta_n \cdot \frac{k}{k-1} = \frac{n}{n-1}$ - число политропы сжатия.

Руководствуясь сформулированными выше допущениями при выполнении пересчетов характеристик по методикам [7, 10, 11], следует иметь в виду, что показатель изэнтропии природного газа при высоких давлениях возрастает, это показано в частности в работе [9]. Так, например, при давлении 0,1 МПа

показатель изэнтропии СПГ $k' = 1,31$, а при давлениях 5,5-7,5 МПа принимает значения $k' = 1,35-1,36$. В литературе нет четких рекомендаций, при каких значениях k' можно считать $k \approx k'$ и выполнять условие $M_{U2} = M'_{U2}$, а в каких случаях считать $k \neq k'$ и выполнять условие $k_{v2} = k'_{v2}$, единственной рекомендацией является сформулированное в [10] требование, согласно которому чем ниже числа M_{U2} , тем больше допустимая разница между k' и k . В высоконапорных ступенях с ПООРК числа M_{U2} выше, чем в ступенях с низконапорными ЗРК, поэтому представляется целесообразным провести расчетный анализ для различных вариантов пересчета характеристик.

Проанализируем четыре варианта. Заданными во всех случаях являлись масштабный коэффициент $I = (D'_2/D_2)$ и начальные параметры работы на природном газе T'_n, P'_n, ρ'_n .

1. Показатель изэнтропии газа $k' = 1,31$. Условие определения окружающей скорости (частоты вращения) $M'_{U2} = M_{U2} / \beta_k$

$$U'_2 = \frac{U_2}{\beta_k \cdot \sqrt{\frac{k \cdot R \cdot T'_n}{k' \cdot R' \cdot T'_n}}}, \quad (3)$$

$$\text{где } \beta_k = \sqrt{\frac{(k'-1) \left[(\pi_k)^{\frac{1}{\sigma}} - 1 \right]}{(k-1) \left[(\pi_k)^{\frac{n'}{\sigma'}} - 1 \right]}} - \text{поправочный коэффициент, полученный из (2) согласно условию } k_{v2} = k'_{v2}.$$

Поскольку $k_{v2} = k'_{v2}$, то кинематическое подобие $\varphi_{r2} = \varphi'_{r2}$ сводится к равенству условных коэффициентов расхода $\Phi = \Phi'$, тогда производительность натурального ЦБН

$$\bar{V}'_n = \bar{V}_n \cdot \left(\frac{D'_2}{D_2} \right)^2 \cdot \frac{U'_2}{U_2}. \quad (4)$$

2. Показатель изэнтропии газа $k' = 1,31$. Условие определения окружающей скорости (частоты вращения) $M'_{U2} = M_{U2}$, т.е. в формуле (2) коэффициент $\beta_k = 1$. Поскольку $k_{v2} \neq k'_{v2}$, равенство коэффициентов расхода позволяет рассчитать объемную производительность натурального ЦБН

$$\bar{V}'_n = \bar{V}_n \cdot \left(\frac{D'_2}{D_2} \right)^2 \cdot \frac{U'_2}{U_2} \cdot \frac{k'_{v2}}{k_{v2}}. \quad (5)$$

3. Показатель изэнтропии газа $k' = 1,36$; $M'_{U2} = M_{U2} / \beta_k$.

4. Показатель изэнтропии газа $k' = 1,36$; $M'_{U2} = M_{U2}$.

Частота вращения ротора ЦБН в об/мин во всех случаях

$$n'_{ог} = \frac{60 \cdot U'_2}{\pi \cdot D'_2}. \quad (6)$$

Отношение давлений во всех случаях

$$\pi' = \left[1 + \left(\pi'^{\frac{1}{\sigma}} - 1 \right) \left(\frac{n'_{ог}}{n_{ог}} \right)^2 \frac{k'-1}{k-1} \cdot \frac{kRT'_n}{k'R'T'_n} \right]^{\sigma} \quad (7)$$

Таблица 3

№ вариан-та	k'	M'_{02}	U'_{21} , м/с	$n'_{об}$, об/мин	π'_k	N'_i , МВт	$\bar{V}'_n$, м³/мин
$n'_{об} = n'_{об(max)} \cdot \eta'_{n(max)} = 0,786$							
1	1,31	0,651	280,07	9066	1,431	16,62	400,6
2	1,31	0,666	286,45	9272	1,453	17,78	427,0
3	1,36	0,659	289,0	9354	1,46	18,26	412,8
4	1,36	0,666	292,0	9448	1,47	18,81	423,6
$n'_{об} = 0,91 n'_{об(max)} \cdot \eta'_{n(max)} = 0,776$							
1	1,31	0,592	254,76	8246	1,344	12,51	364,4
2	1,31	0,605	260,41	8430	1,361	13,36	385,3
3	1,36	0,599	262,86	8509	1,366	13,74	376,0
4	1,36	0,605	265,33	8589	1,374	14,13	384,2
$n'_{об} = 0,758 n'_{об(max)} \cdot \eta'_{n(max)} = 0,771$							
1	1,31	0,494	212,68	6884	1,227	7,48	316,4
2	1,31	0,505	217,01	7025	1,237	7,94	330,1
3	1,36	0,5	219,12	7093	1,241	8,18	325,7
4	1,36	0,505	221,11	7157	1,246	8,40	331,7
$n'_{об} = 0,606 n'_{об(max)} \cdot \eta'_{n(max)} = 0,747$							
1	1,31	0,395	170,04	5504	1,136	3,66	243,2
2	1,31	0,404	173,6	5620	1,142	3,90	251,8
3	1,36	0,4	175,3	5674	1,145	4,01	250,6
4	1,36	0,404	176,9	5726	1,148	4,12	254,2

Внутренняя мощность ЦБН, Вт

$$N'_i = N_i \cdot \left(\frac{n'_{об}}{n_{об}} \right)^3 \cdot \frac{\rho'_{02}}{\rho_n} \cdot \left(\frac{D'_2}{D_2} \right)^5 \tag{8}$$

Характеристики натурного одноступенчатого ЦБН природного газа, полученные расчетом по приведенным выше формулам (1-7) для четырех вариантов представлены на рис. 3. В табл. 3 приведены основные параметры ЦБН в расчетной точке (при максимальном КПД) для тех же четырех вариантов на разных частотах вращения. Расчеты выполнены для рабочего колеса диаметром $D'_2 = 600$ мм.

Таким образом, методика пересчета по 2-му и 4-му вариантам приводит к смещению характеристик вправо по расходу по сравнению с 1-м и 3-м вариантами и увеличению энергетических параметров ЦБН. С другой стороны, увеличение показателя изэнтропии также вызывает смещение характеристик вправо и вверх. В итоге, результаты пересчета по 2-му и 3-му вариантам оказываются близкими, причем расхождение уменьшается с уменьшением частоты вращения (числа Маха). Это показывает влияние условного числа Маха на энергетические характеристики ступени ЦБН и при $MU \leq 0,4$ методика выполнения пересчета характеристик и различие в показателях k и k' незначительно сказываются на итоговых результатах.

В интересующей нас области отношения давлений (около 1,44) условные числа Маха немного превышают 0,6, поэтому более корректными следует признать 1-й и 4-й расчетные варианты, поскольку, как отмечается в [10], выполнение равенства $k_{v2} = k'_{v2}$ способствует лучшему соблюдению условий динамического подобия ($M_{C2} = M'_{C2}$ и $M_{w1} = M'_{w1}$) в области условных чисел Маха $MU \leq 0,6$.

Поскольку в интервале давлений, в котором работают ЦБН на КС МГ, природный газ можно рассматривать как идеальный, но с учетом его реальности (с газовой постоянной zR' и показателем изэнтропии

$$\frac{k'}{k'-1} = \frac{i_k - i_n}{P_k / \rho_k - P_n / \rho_n} \tag{9}$$

выберем 3-й расчетный вариант.

Выполненный пересчет характеристик справедлив, когда числа Рейнольдса ($Re_U = \frac{D_2 \cdot U_2}{\nu_n}$) лежат в

области автомодельности, т.е. $Re_U > Re_{U,прег} = 5106$ [10]. В случае испытаний на модельных ступенях с очень малыми геометрическими размерами (как в рассматриваемом случае) числа Re_U могут быть меньше $Re_{U,прег}$ (в нашем случае $Re_U = 2106$). Кроме того, в случае значительного различия в геометрических размерах модельной и проектируемой ступени, существенную роль может играть чистота обработки поверх-

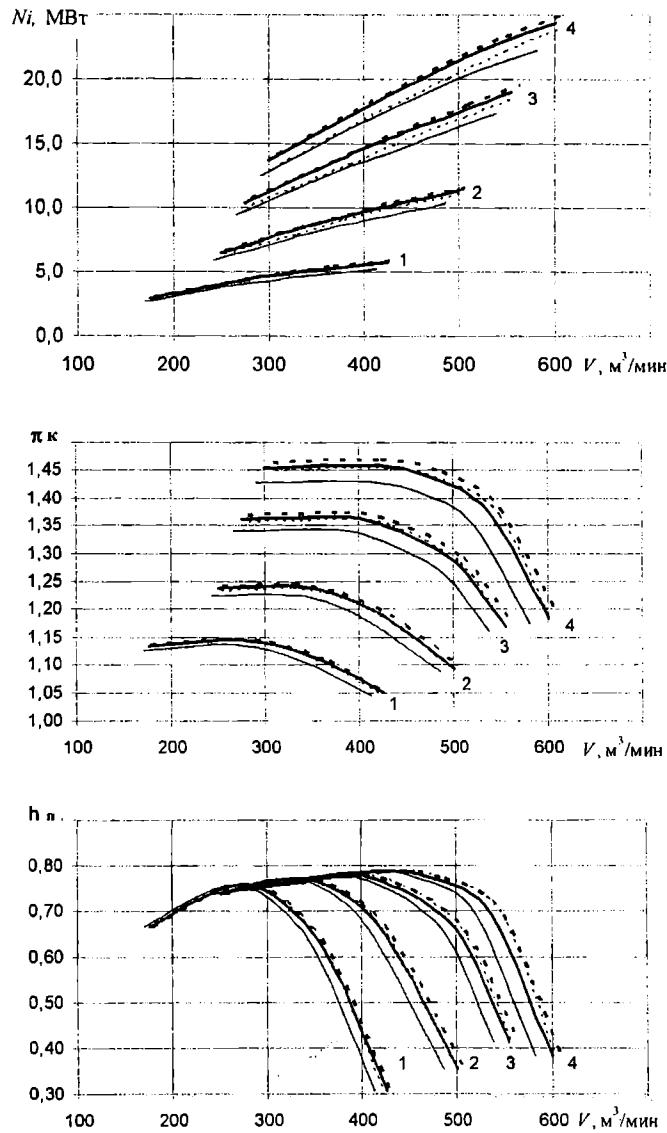


Рис. 3. Газодинамические характеристики натурального ЦБН природного газа при $P_n=5,17$ МПа; $T_n=288$ К; $R=490,3$ Дж/(кг·К);
жирные сплошные линии - $k'=1,36$; $M'_{u2} = M_{u2} / \beta_\epsilon$; жирные пунктирные линии - $k'=1,36$; $M'_{u2} = M_{u2}$;
тонкие сплошные линии - $k'=1,31$; $M'_{u2} = M_{u2} / \beta_\epsilon$; тонкие пунктирные линии - $k'=1,31$; $M'_{u2} = M_{u2}$.

ностей (техническая шероховатость Ra). Методика учета этих двух факторов приведена в работе [12] и принята международным стандартом [13].

Согласно этой методике считается, что вблизи максимума КПД доля потерь, которая не зависит от числа Re , составляет 0-50%. Принимая эту долю, равную 50%, получаем соотношение между КПД в условиях эксплуатации η'_n и полученным в условиях испытаний η_n

$$\frac{1 - \eta'_n}{1 - \eta_n} = \frac{0,5 + 0,5 \cdot \lambda' / \lambda_{кр}}{0,5 + 0,5 \cdot \lambda / \lambda_{кр}}, \quad (9)$$

где λ' , λ , $\lambda_{кр}$ - коэффициенты трения в условиях эксплуатации, испытаний и при критическом числе Re .

При критических числах Re коэффициент трения определяется по уравнению Кармана

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda_{кр}}} = 1,74 - 2 \cdot \lg \left(2 \cdot \frac{Ra'}{b'_2} \right), \quad (10)$$

где Ra' , b'_2 - техническая шероховатость поверхности и ширина рабочего колеса натурной ступени.

Коэффициенты трения в эксплуатационных условиях и в условиях испытаний определяются по формуле Коулбрука

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 1,74 - 2 \cdot \lg \left(2 \cdot \frac{Ra}{b_2} + \frac{18,7}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} \right), \quad (11)$$

где число Рейнольдса в данной методике принято

$$Re = \frac{U_2 \cdot b_2}{\nu_n}; \quad Re' = \frac{U'_2 \cdot b'_2}{\nu_n}, \quad (12)$$

где ν_n - коэффициент кинематической вязкости воздуха при начальных условиях испытаний, m^2/s .

В формуле (11) примем одинаковый коэффициент кинематической вязкости как для испытаний, так и для эксплуатационных условий для того, чтобы оценить влияние только лишь изменения геометрических размеров и чистоты обработки поверхностей модельной и натурной ступеней. Значение технической шероховатости в формулах (9-11) примем для модельной ступени $Ra = 0,63$, для натурной ступени $Ra' = 2,5$.

Таблица 4

$n'_{\text{ос}}$ об/мин	U'_2 , м/с	$M'_{\text{из}}$	$\eta'_{\text{н(мах)}}$	$\Delta\eta$, %	π'_k	$\Delta\pi$	$N'_{\text{г}}$, МВт	$\Delta N_{\text{г}}$, МВт	$\bar{V}'_{\text{н}}$, м³/мин	$\Delta \bar{V}_{\text{н}}$
9354	289,0	0,659	0,817	3,1	1,470	0,01	18,0	-0,26	416,4	3,6
8509	262,86	0,599	0,810	3,4	1,376	0,01	13,6	-0,14	379,1	3,1
7093	219,12	0,5	0,807	3,6	1,248	0,007	8,1	-0,08	331,0	5,3
5674	175,3	0,4	0,788	4,1	1,150	0,005	3,9	-0,1	253,6	3,0

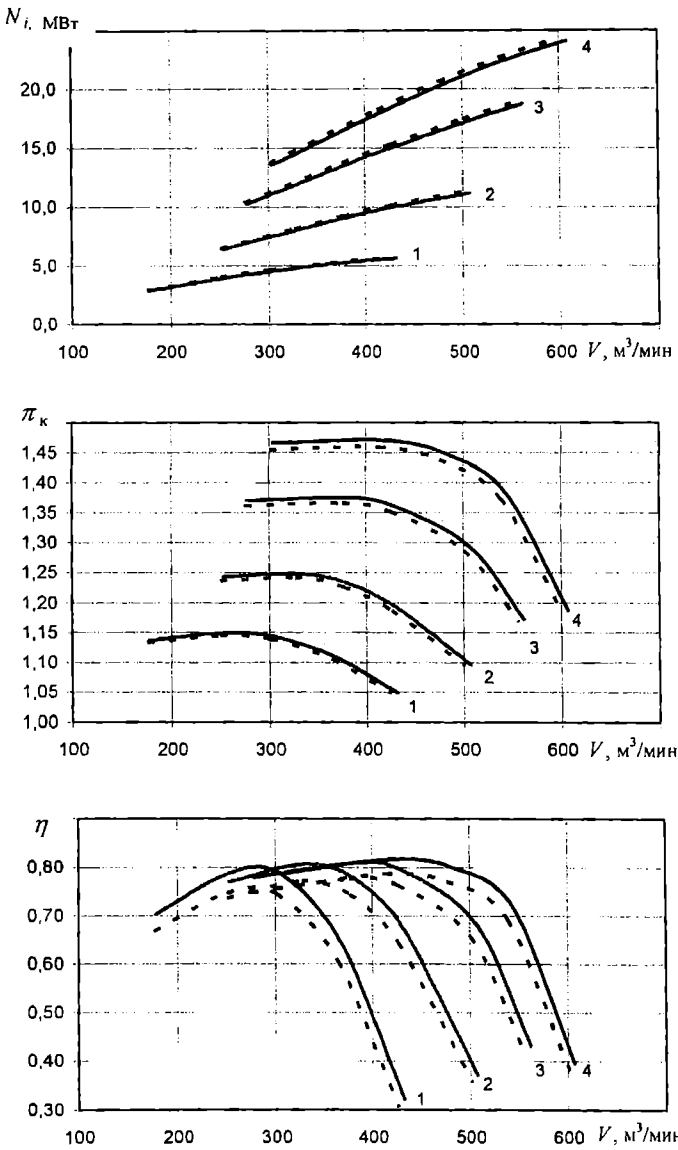


Рис. 4. Газодинамические характеристики натурального ЦБН природного газа при $P_{\text{н}}=5,17$ МПа; $T_{\text{н}}=288$ К; $R=490,3$ Дж/(кг·К); $k=1,36$: сплошные линии – с учетом влияния числа Re; пунктирные линии – без учета влияния числа Re.

Изменение внутреннего напора и расхода при увеличении числа Re

$$\frac{\psi'_i}{\psi_i} = 0,5 + 0,5 \cdot \left(\frac{\eta_n}{\eta'_n} \right), \tag{13}$$

$$\frac{\Phi'}{\Phi} = \sqrt{\frac{\psi_i}{\psi'_i}}. \tag{14}$$

Результаты моделирования характеристик с учетом поправки на увеличение чисел Рейнольдса по формулам (8-14) даны на рис. 4. Расчет поправки к газодинамическим характеристикам проводился для варианта № 3. В табл. 4 приведены параметры в расчетной точке на всех частотах вращения и дано сравнение с базовым вариантом № 3. При полученном увеличении КПД на 3-4% достигается уровень политропного КПД до 80-82%, что позволяет сделать оптимистичный прогноз по поводу возможных перспектив использования ступеней с ПООРК в ЦБН природного газа. Дополнительный

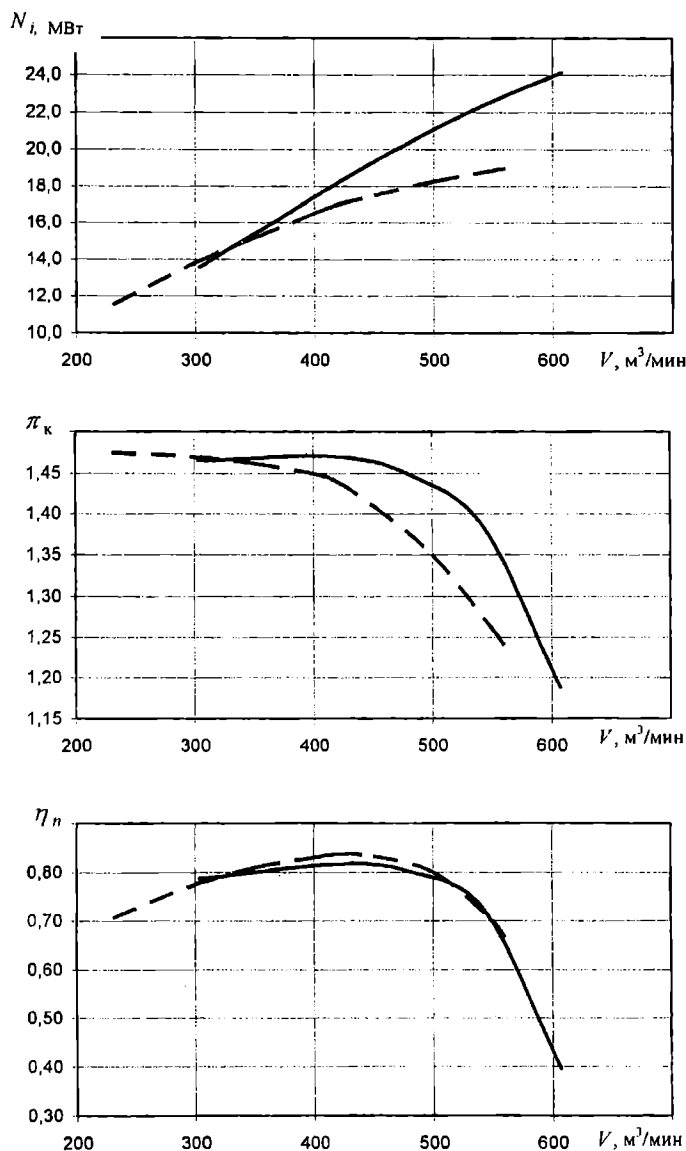


Рис. 5. Газодинамические характеристики ЦБН природного газа с лопаточными диффузорами: сплошные линии – одноступенчатый с РК высокой напорности ($\beta_{k2}=90^\circ$); пунктирные линии – двухступенчатый с РК средней напорности ($\beta_{k2}=45^\circ$).

учет различия вязкости воздуха и природного газа в формулах (12) приведет к еще большему повышению КПД (еще примерно на 1-1,5%) по сравнению с испытаниями на модельной ступени. Однако это нами не было сделано преднамеренно, поскольку в газодинамические характеристики, полученные на воздухе при испытаниях натурных ЦБН в заводских условиях, при пересчете на природный газ в настоящее время такая поправка не вводится.

Для более наглядной демонстрации преимуществ и недостатков спроектированного одноступенчатого ЦБН со ступенью авиационного типа по сравнению с традиционно применяющимися на ЛКС двухступенчатыми ЦБН, проведем сопоставление их газодинамических характеристик (рис. 5). В качестве объекта сравнения выберем СПЧ Н 370 1,4/76-16/5300 производства ОАО «Компрессорный комплекс», параметры которого в расчетной точке при $P_k = 7,45$ МПа и $T_n = 288$ К: $\bar{V}_n = 420$ м³/мин; $\pi_k = 1,44$; $\eta_n = 0,837$; $N_i = 17$ МВт.

Из графиков рис. 5 видно, что спроектированный ЦБН имеет очевидное преимущество в пологости напорной характеристики и характеристики КПД. Например, диапазон производительностей где КПД не

опускается ниже 0,78 для СПЧ Н 370 составляет 50%, а для спроектированного ЦБН - 58%. При отклонении производительности на 10% в большую сторону отношение давлений СПЧ Н 370 снижается на 2,8%, а спроектированного ЦБН - на 1,4%.

На основе газодинамических характеристик модельной ступени с ПООРК можно предложить ряд ЦБН природного газа, перекрывающий диапазон производительностей от 400 до 900 м³/мин (табл. 5). Вариант конструктивного исполнения предлагаемых ЦБН изображен на рис. 6.

Уровень частот вращения всех спроектированных ЦБН выше номинальной частоты вращения свободных турбин (5300 об/мин при 16 МВт) большинства газотурбинных агрегатов, использующихся в качестве привода ЦБН. Поэтому рекомендуемый ряд ЦБН оснащенных высоконапорными ступенями с ПООРК должен иметь в качестве привода электродвигатель либо более высокооборотный ГТА. В последнее время в ряде работ [3, 14] говорится о необходимости перевода приводных ГТА на повышенные обороты и отмечается, что повышению быстроходности современных ГТА нет технических препятствий. В случае использования электропривода, по-

Таблица 5

№	$\bar{V}'$, м ³ /мин	P'_a , МПа	π'_a	N'_a , МВт	$\eta'_{a(max)}$	n'_{a0} , об/мин	D_p , м
1	400	7,45	1,470	17,5	0,817	9500	0,580
2	500	7,45	1,471	22,0	0,819	8500	0,707
3	600	7,45	1,472	26,0	0,821	7800	0,649
4	700	7,45	1,473	30,0	0,823	7200	0,765
5	800	7,45	1,473	34,5	0,824	6750	0,818
6	900	7,45	1,474	39,0	0,825	6350	0,866

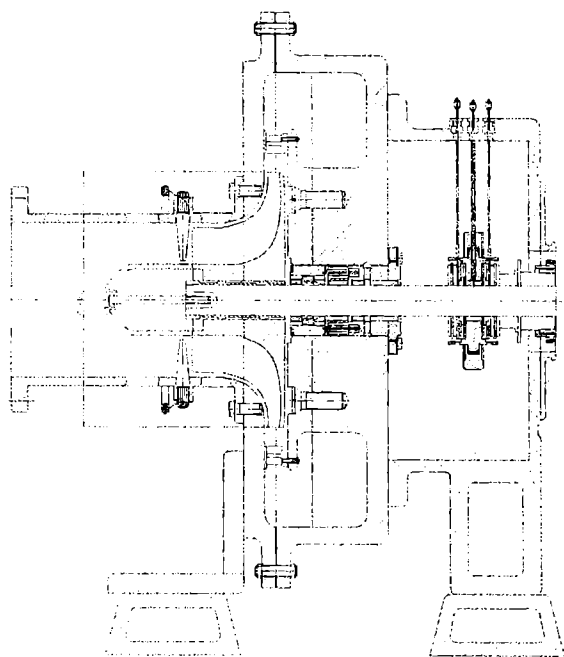


Рис. 6. Продольный разрез ЦБН на базе высоконапорной ступени с полукрытым осерадиальным рабочим колесом и осевым ВРА.

следний желательно оснастить системой частотного регулирования, либо ступени ЦБН должны выполняться с осевыми ВРА.

Заключение

1. Проведенный расчетный анализ показывает принципиальную возможность применения высоконапорных ступеней, спроектированных на базе ступеней авиационного типа в нагнетателях природного газа линейных и дожимных КС, хотя практический вопрос целесообразности такой модернизации ЦБН для ОАО «Газпром» на сегодняшний день остается открытым.

2. Применение таких ступеней в ЦБН природного газа влечет за собой увеличение оборотности этих машин, что говорит о возможно более реально использовании в электроприводных ГПА, или потребует применения ГТА с повышенной частотой вращения выходного вала до 7200-9500 об/мин.

3. Рассмотренный вариант модернизации ЦБН природного газа за счет применения высоконапорных ступеней делает возможным исполнение ЦБН

ЛКС с консольным ротором с трубопроводной обвязкой, соответствующей полнонапорным нагнетателям. Использование консольных одноступенчатых ЦБН на ЛКС менее перспективно, т.к. в случае наращивания отношения давлений приходится переходить на более сложную трубопроводную обвязку для неполнонапорных нагнетателей.

4. Предыдущий пункт вовсе не перечеркивает возможность создания многоступенчатых СПЧ с ПООРК, при этом сохраняются все названные выше преимущества, как впрочем и недостатки. В этом случае для выполнения расчетного анализа необходимо располагать газодинамическими характеристиками ступеней промежуточного типа (включающих поворотное колено и обратно-направляющий аппарат) с ПООРК.

5. Область возможного применения высоконапорных авиационных ступеней для стационарных компрессорных установок, естественно, не ограничивается системами транспорта природного газа, например, более реальной перспективой является их использование для воздушных компрессоров общепромышленного и специального назначения, что позволит существенно уменьшить габариты и массу компрессорной установки. Примером тому является применение рядом зарубежных и отечественных предприятий полукрытых рабочих колес в многовальных мультипликаторных центробежных компрессорах.

Библиографический список

1. Ванияшов А.Д., Кабаков А.Н., Кононов С.В. Состояние и основные направления модернизации газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций магистральных газопроводов // Омский научный вестник. - 2003. - № 1 (22). - С. 41-48.
2. Барцев И.В., Сеницын Н.С. Компрессорное оборудование для довыработки месторождений природного газа // Труды 10-го международного симпозиума "Потребители-производители компрессоров и компрессорного оборудования". - Санкт-Петербург, 2004. - С. 16-18.
3. Аристов В., Дашунин Н., Пеганов А., Петровичев О. Снижение энергозатрат ГПА-Ц-6,3 // Газотурбинные технологии. - 2001. - № 3 (12). - С. 38-39.
4. Микаэлян Э.А. Техническое обслуживание энерготехнологического оборудования газотурбинных газоперекачивающих агрегатов системы сбора и транспорта газа: Методология, исследования, анализ и практика. - М.: Топливо и энергетика, 2000. - 304 с.
5. Завальный П.Н., Ревзин Б.С., Тарасов А.В. О влиянии вида характеристики центробежного нагнетателя природного газа на среднегодовые экономические показатели // Труды 2-го международного симпозиума "Потребители-производители компрессоров и компрессорного оборудования". - Санкт-Петербург, 1996. - С. 165-167.

6. Евдокимов В.Е., Богорадовский Г.И. К вопросу об оптимальной форме характеристики нагнетателя природного газа // Турбины и компрессоры. - 2001. - № 2 (15). - С. 26-30.

7. Ден Г.Н. Проектирование проточной части центробежных компрессоров. - Л.: Машиностроение, 1980. - 232 с.

8. Евдокимов В.Е., Корсов Ю.Г., Лысюк В.И. Нагнетатели природного газа. Обзорная информация // Энергетическое машиностроение. - М.: НИИЭнформэнергомаш, 1984. - 44 с.

9. Лапицкий А.Е. О расчете характеристик нагнетателей природного газа по методу ISO // Турбины и компрессоры. - 1997. - № 1. - С. 33-34.

10. Рис. В.Ф. Центробежные компрессорные машины. - Л.: Машиностроение, 1981. - 351 с.

11. Ден Г.Н., Куликов В.М. О критериях подобия при сжатии реальных газов, моделировании проточных частей и пересчете газодинамических характеристик ЦКМ на иные условия работы // Турбины и компрессоры. - 2000. - № 1-2. - С. 49-51.

12. R.A. Strub, L. Bonciani, C.J. Borer, M.V. Casey, S.L. Cole, V.B. Cook, J. Kotzur, H. Simon, H. Strite / Штруб, Бончани, Борер, Кейси, Коул, Кук, Коцур, Саймон, Штрите/ Influence of the Reynolds Number on the Performance of Centrifugal Compressors/ Влияние числа Рейнольдса на рабочие характеристики центробежных компрессоров/ Энергетические машины, 1988. - № 4. - с. 63-67.

13. ISO 5389:1991 (E) Турбокомпрессоры - правила (экспериментального) получения характеристик.

14. Галеркин Ю.Б. Вопросы проектирования проточной части центробежных компрессоров природного газа // Компрессорная техника и пневматика в XXI веке: Доклад 13-й международ. науч.-технич. конф. по компрессоростроению. - Сумы, 2004. - Том 2. - С. 166-188.

ВАНЯШОВ Александр Дмитриевич, кандидат технических наук, доцент кафедры КХМУ, заместитель директора нефтехимического института Омского государственного технического университета.

ГУРОВА Татьяна Александровна, студентка группы ВК-510 Омского государственного технического университета.

КОНОНОВ Сергей Владимирович, кандидат технических наук, ведущий инженер технического отдела ОАО «Транссибнефть».

НОВОСЕЛЬЦЕВ Дмитрий Александрович, кандидат технических наук, начальник отдела ОАО «Омское моторостроительное конструкторское бюро».

УДК 662.788.5.002:662.951.2

В. Р. ВЕДРУЧЕНКО
В. В. КРАЙНОВ
М. В. КОКШАРОВ

Омский государственный университет
путей сообщения

ОЦЕНКА ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТИ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ЖИДКОГО ТОПЛИВА КАК ДИСПЕРСНОЙ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

В рамках принятых допущений об адиабатных условиях экспериментов выполнен теоретический анализ условий воспламеняемости распыленного многокомпонентного жидкого топлива в топке котельной установки в виде капельного факела. Предлагается описывать начальный механизм воспламенения капельного факела по закономерностям адиабатного процесса с использованием метода Д. А. Франк-Каменецкого.

Проблема более эффективного использования горючих нефтяных остатков и отходов в качестве топлива может быть решена путем превращения их в дисперсные топливные системы (ДТС), в частности, водомазутные эмульсии (ВМЭ) типа вода-масло [1-9]. Однако эффективность применения ДТС определяется такими ее свойствами как стабильность, вязкость, транспортабельность и др. Зависимость основных свойств ДТС от соотношения фаз, вида и качества топлив и других компонентов, дисперсности компонентов, условий приготовления, характера и величины внешних воздействий обуславливает изучение каждой топливной системы в отдельности. ДТС используют в теплоэнергетических, технологических, энерготехнологических процессах и транспортных двигателях. Поскольку ДТС в ряде случаев обладают определенными преимуществами перед натураль-

ными топливами, перспективы и масштабы их применения, на наш взгляд, будут непрерывно расти [3,5]. Это объясняется рядом факторов: увеличением доли углей и тяжелых жидких топлив в энергетике и технологии, привлечением к использованию отходов топливных отраслей промышленности, требованиями защиты окружающей среды, эффективностью их горения. Последний фактор следовало бы назвать первым, т.к. он определяется полнотой сгорания топлива, уменьшением сажеобразования и содержания в дымовых газах продуктов неполного сгорания, а следовательно, экономичностью использования топлива.

В наших работах [10] и др. сформированы системы дифференциальных уравнений для различных режимов и начальных условий динамики распада капли в капельном факеле многокомпонентных жидких топлив (частный случай ДТС), сжигаемых в топках

котельных установок и других топливосжигающих устройствах. Так, для условий не полностью установившихся режимов топливоподачи, распыливания, смесеобразования, тепломассообмена и горения в топке получено выражение для числа x движущихся и "взрывающихся" капель ВМЭ в факеле в данный момент времени t в форме:

$$x = x_0 e^{-\frac{\beta}{\gamma}(z-z_0)} \quad (1)$$

где x_0 - число капель в начальный момент времени;
 β - средняя частота "микровзрывов";
 γ - интенсивность распада полностью подготовленных к "микровзрыву" капель;
 z, z_0 - соответственно суммарное и начальное число капель различного состояния.

В дальнейшем нами были выполнены и проанализированы преимущественно качественные решения соотношения (1) и ему подобных [4, 6, 10], в том числе дан кинетический анализ показателя степени в (1).

Если учесть, что в работе [14] проведены значительные по объему и глубине аналитические исследования процессов воспламенения топливных смесей, позволяющие получить количественные соотношения для важнейшего параметра процесса - периода задержки воспламенения τ_i , учитывая идентичность и общность физико-химических и кинетических явлений при воспламенении и горении в топке, то правомерно выполнить такие исследования и для функции типа (1), в частности для показателя степени правой части выражения (1), рассматривая его в целом как критерий Аррениуса для начальных условий распыливания, воспламенения, распада, смесеобразования (смешения), тепломассообмена и горения в топке.

На начальном этапе исследования в работе [14] рассматривались изотермические условия реагирования, т.к. доказательства существования цепного механизма получены в основном из изотермических или почти изотермических опытов. Однако наличие тепловыделения и саморазогрева реагирующей системы вносит существенные изменения в процесс реагирования и значительно изменяет его течение по сравнению с изотермическим.

Основными зависимостями, характеризующими процесс, будем считать зависимости, которые дают изменение температуры и концентрации реагирующих веществ во времени $T=f(\tau)$ и $C=\varphi(\tau)$. В практике чрезвычайно важно знать, какие условия необходимо создать для того, чтобы топливо сгорело в пределах камеры сгорания. Для этого, в частности, необходимо уметь вычислить время сгорания и знать, от чего это время зависит. Особенно важным для последующего анализа, моделирования и расчета процесса горения представляется знание (и более обоснованное задание) значения периода задержки воспламенения как системного параметра процесса.

Пусть камера сгорания (топка) будет в виде закрытого сосуда объемом V , наполненного гомогенной горючей смесью с начальной температурой T_0 и начальным давлением P_0 . Тепловой эффект реакции данной горючей смеси Q_p . Сосуд окружен адиабатной тепловой изоляцией, т.е. теплоотвода в окружающую среду нет. Допустим, что T_0 и P_0 достаточно высоки и реакция подчиняется закону активных столкновений (закону Аррениуса). Тогда скорость протекания реакции может быть выражена так:

$$W = \frac{dC}{d\tau} = k_0 C_p^m C_o^n e^{-\frac{E}{RT}} \quad (2)$$

где C_p, C_o - концентрации горючего и окислителя;
 m, n - порядок реакции по горючему и окислителю;
 E - энергия активации;
 R - универсальная газовая постоянная.

Т.к. условия адиабатные, то тепло, выделяющееся в результате реакции за время $d\tau$, идет на нагрев смеси

$$dQ = -Q_p W V d\tau = \rho c_v V dT \quad (3)$$

где ρ - плотность смеси;

c_v - теплоемкость смеси при постоянном объеме.

Разделив переменные и проинтегрировав это уравнение от начальных (C_0, T_0) до текущих (C, T) значений

$$\text{концентраций и температур} \int_{C_0}^C dc = \int_{T_0}^T (-\rho c_v / Q_p) dT \quad (4)$$

получим:

$$Q_p (C_0 - C) / (\rho c_v) = T - T_0 \quad (4)$$

Через бесконечно большой промежуток времени, когда прореагирует вся смесь, температура достигнет максимального значения, называемого адиабатной (теоретической) температурой горения:

$$T_a = T_0 + Q_p C_0 / (\rho c_v) \quad (5)$$

Тогда (4) можно представить в виде:

$$T = (T_a - T_0) \frac{C_0 - C}{C_0} + T_0 \quad (6)$$

или

$$\frac{T_a - T}{T_a - T_0} = \frac{C}{C_0}$$

Это равенство показывает подобие полей концентраций и температур при адиабатных условиях протекания процесса.

Для дальнейшего анализа удобно перейти к безразмерным величинам. В качестве безразмерных температур и концентраций можно принять отношения их текущих значений соответственно к адиабатной температуре горения и начальной концентрации:

$$\theta = T/T_a; \quad \sigma = C/C_0 \quad (7)$$

Изменение температуры при этом будет происходить от начальной безразмерной температуры $\theta_0 = T_0/T_a$ до 1, а концентрации - от 1 до 0. Тогда условие подобия полей концентраций и температур можно представить в безразмерном виде:

$$\sigma = (1 - \theta) / (1 - \theta_0) \quad (8)$$

Исходя из существующих в настоящее время представлений о кинетике реакций горения, нельзя установить определенные значения порядков реакций. Однако для ряда распространенных реакций можно принять $m \approx 1, n \approx 0,25$. Для упрощения дальнейшего анализа можно принять порядок реакции по недостающей компоненте равным единице, а порядок реакции по избыточной компоненте равным нулю. В таком случае уравнение теплового баланса (3) можно записать в виде:

$$\frac{dT}{d\tau} = -\frac{Q_p}{\rho c_v} \frac{dC}{d\tau} = Q_p k_0 C e^{-E/(RT)} \quad (9)$$

Переведем его в безразмерный вид, учитывая (7):

$$\frac{d\theta}{d\xi} = (1 - \theta_0) \sigma e^{-Arr/\theta} \quad (10)$$

Здесь в качестве безразмерного времени процесса ξ принято произведение $k_0 \tau$, т.к. при принятых выше предположениях о порядке реакции k_0 имеет размерность 1/с. Величина $E/(RT_0) = Arr$ называется критерием Аррениуса и является мерой реакционной способности смеси. Чем выше значение критерия Аррениуса, тем более инертной является горючая смесь и тем труднее протекают реакции горения [14].

Для количественного описания явлений горения (периода задержки) первое приближение дает предложенный Д. А. Франк-Каменецким [14] метод разложения экспоненты. В этом методе показатель степени в формуле Аррениуса разлагается в ряд. Для этого он представляется в виде (учитывая, что $\ll \Delta\theta \ll \theta$):

$$\begin{aligned} \frac{Arr}{\theta} &= \frac{Arr}{\theta_0 + \Delta\theta} = \frac{Arr}{\theta_0 \left(1 + \frac{\Delta\theta}{\theta_0}\right)} \approx \\ &\approx \frac{Arr}{\theta_0} - \frac{Arr}{\theta_0^2} \Delta\theta = \frac{Arr}{\theta_0} - \mathcal{G}, \end{aligned} \quad (11)$$

$$\text{где } \mathcal{G} = \frac{Arr}{\theta_0^2} (\theta - \theta_0).$$

Тогда можно получить приближенную зависимость:

$$e^{-Arr/\theta} \approx e^{-Arr/\theta_0} e^{\mathcal{G}}. \quad (12)$$

Отсюда следует, что $d\theta = (\theta_0^2 / Arr) d\mathcal{G}$, а выражение адиабатного периода задержки принимает вид:

$$\xi_{ad} = \frac{\theta_0^2}{(1 - \theta_0) Arr} \int_0^\infty e^{-\mathcal{G}} d\mathcal{G}. \quad (13)$$

Тогда получим:

$$\xi_{ad} = \frac{\theta_0^2 e^{Arr/\theta_0}}{(1 - \theta_0) Arr}. \quad (14)$$

После преобразований и обратных принятых смысловых подстановок уравнений (1), (5)-(7) с учетом физико-кинетических параметров процесса в топке выражение (14) можно записать для адиабатного периода задержки воспламенения многокомпонентной смеси ВМЭ в таком виде:

$$\tau_{ad} = \frac{(T_0/T_a)^2}{(1 - T_0/T_a) \frac{\beta}{\gamma} (z - z_0)} e^{\frac{E}{R} \left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T_a} \right)}. \quad (15)$$

Взаимосвязь кинетических параметров процесса была получена нами ранее [10] в форме:

$$\beta = -\mu \frac{1}{z_0} \ln \frac{1}{y}. \quad (16)$$

Если, следуя [14], для сравнительной оценки и качественного анализа принять условно, что в какой-то момент времени в условиях подготовки многокомпонентной смеси ВМЭ состав ее будет гомогенным, принять для двух разных значений начальных температур $T_{01} = 300$ К и $T_{02} = 1000$ К, величину $E = 20000$ ккал/кмоль, а также $T_a = 1600 + T_{01}$, оценить значения реакционной способности (критериев Аррениуса) как

$$Arr_1 = E/(RT_{01}) = 20000/(2 \cdot 1900) = 5,26$$

$$\text{и } Arr_2 = E/(RT_{02}) = 20000/(2 \cdot 2600) = 3,85,$$

то, интерпретируя показатель степени в правой части уравнения (15) как показатель реакционной способности ВМЭ, после подстановок в (15) получим, что адиабатный период задержки воспламенения τ_{ad} при низкой начальной температуре в 4,08 раза больше, чем при повышенной принятой температуре. Таким образом, качественно полученный результат не противоречит принятым предположениям о роли и смысле показателя степени в правой части уравнения (15).

Таким образом, значение адиабатного периода задержки воспламенения ДТС в топке определяется как температурными, так и кинетическими параметрами процесса распада капель и воспламенения.

При наличии теплообмена с окружающей средой процесс воспламенения резко изменяется [14]. Если в рассмотренном выше адиабатном случае поля концентраций и температур подобны, то при наличии теплообмена необходимо учитывать действительную картину распределения концентраций и температур внутри сосуда.

Из-за теплоотвода температура вблизи стенки меньше, чем в центре сосуда, а т.к. скорость реакции зависит от температуры, то выгорание вещества происходит в центре быстрее, чем у стенок сосуда.

Для решения задачи о тепловом воспламенении при наличии теплоотвода необходимо рассмотреть систему уравнений теплопроводности и диффузии с учетом выделения тепла и расхода вещества в результате химического реагирования. Граничные условия должны выражать отвод тепла к стенкам и учитывать непроницаемость стенок для реагирующих веществ. В простейшем случае одномерной задачи для сосудов разной формы уравнения теплопроводности

$$\rho c_v \frac{dT}{d\tau} = \lambda \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{n}{x} \frac{\partial T}{\partial x} \right) + Q_p k_0 C_i^m C_o^n e^{-E/(RT)}, \quad (17)$$

уравнение диффузии

$$\frac{dC}{d\tau} = D \left(\frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + \frac{n}{x} \frac{\partial C}{\partial x} \right) - k_0 C_i^m C_o^n e^{-E/(RT)}. \quad (18)$$

Граничные условия: при $x=0$ $dC/dx = 0$, $dT/dx = 0$.

При $x=r$ $D \partial C / \partial x = 0$, $-\lambda \partial T / \partial x = \alpha (T_{cp} - T_{cm})$.

Начальные условия определяются заданием $T = T_0$ и $C = C_0$ при $\tau = 0$.

Аналитическое решение полной системы уравнений получить нельзя. Поэтому на практике при анализе условий воспламенения пользуются двумя упро-

щенными теориями: нестационарной и стационарной [14, 15].

В нестационарной теории считается, что тепловая конвекция значительна, концентрации и температуры внутри сосуда выровнены и имеют какие-то средние по всему сосуду значения, изменяющиеся во времени. В уравнении баланса тепла учитывается отдача тепла стенкам. В случае воспламенения после периода задержки наблюдается резкое повышение температуры во времени до тех пор, пока не израсходуются запасы реагирующих веществ.

В стационарной теории принимается во внимание переменность температуры и концентрации по сечению сосуда, но не учитывается изменение их во времени. При большой величине теплоотвода воспламенение не наступает и в сосуде устанавливается квазистационарное распределение температур [14].

Если уменьшить теплоотвод (или увеличить тепловыделение), то при некоторых условиях квазистационарное состояние нарушится, и смесь начнет нагреваться. Переход от квазистационарного состояния к нестационарному и будет означать воспламенение смеси.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

1. ВМЭ (частный случай ВТЭ), являющуюся ДТС, следует рассматривать как новый вид жидкого топлива со своими специфическими физико-химическими, энергетическими, теплофизическими и эксплуатационными свойствами.

2. Показатель степени в уравнении динамики распада капель капельного факела ВМЭ, сгорающего в топке котла, предлагается интерпретировать как критерий Аррениуса, характеризующего реакционную способность ВМЭ.

3. Предлагается описывать начальный механизм воспламенения капельного факела в топке по закономерностям адиабатного процесса с соответствующей оценкой периода задержки воспламенения с использованием метода Д. А. Франк-Каменецкого.

4. Для аналитического описания воспламенения капельного факела ВМЭ с учетом теплоотвода при тепловом воспламенении необходимо совместное решение уравнений теплопроводности и диффузии.

5. Необходимо накопление и обобщение как статистических данных, так и проведение экспериментальных исследований по рассматриваемой проблеме.

Библиографический список

1. Иванов В. М. О механизме горения дисперсных топливных систем / В. М. Иванов, И. В. Радовичский, В. А. Ценев // Химия и технология топлив и масел. 1985. № 6. С. 18 - 20.
2. Ребиндер П. А. Поверхностные явления в дисперсных системах. М., Наука, 1978. 368 с.
3. Ведрученко В. Р. Особенности структуры и эксплуатационные свойства естественных и искусственных водотопливных эмульсий для энергетических установок / В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, М. В. Кокшаров // Вестник Ростовского гос. ун-та путей сообщения. Ростов-на-Дону, 2001. № 2. С. 53 - 56.
4. Ведрученко В. Р. Влияние химико-кинетических факторов на экологические показатели котельной установки при сжигании мазута и водомазутной эмульсии / В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, А. В. Казимиров // Омский научный вестник. Омск, ОмГТУ, 2003. Вып. 1. С. 27 - 30.
5. Крайнов В. В. Улучшение энергоэкологических показателей котельных установок предприятий железно-дорожного транспорта сжиганием водомазутных эмульсий, Автореф. дисс. канд. техн. наук. Омск, ОмГУПС, 2000. 22 с.
6. Ведрученко В. Р. Физико-химический анализ термохимических характеристик продуктов сгорания жидких углеводородных топлив / Ведрученко В. Р., Крайнов В. В., Казимиров А. В. // Вестник СибАДИ. Вып. 1. Сибирская гос. автомобильно-дорожная акад. Омск, Издательский дом "ЛЕО", 2004. С. 93 - 98.
7. Эмануэль Н. М. Цепные реакции окисления углеводородов в жидкой фазе / Н. М. Эмануэль, Е. Т. Денисов, З. К. Майзус. М., Наука, 1965. 375 с.
8. Тув И. А. Сжигание обводненных мазутов в судовых котлах / И. А. Тув. Л., Судостроение, 1968. 196 с.
9. Кустов В. Ф. Топливные суспензии / В. Ф. Кустов. М., Изд-во АН СССР, 1942. 184 с.
10. Ведрученко В. Р. Теоретический анализ динамики распада капель в капельном факеле водомазутной эмульсии как топлива для котельных установок / В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, А. В. Казимиров // Энергосистемы, электростанции и их агрегаты: Сб. науч. тр. Вып. 8. Новосибирский гос. техн. ун-т. Новосибирск, 2004. С. 201 - 220.
11. Гладков О. Л. Создание малотоксичных дизелей речных судов / О. Л. Гладков, Е. Ю. Лерман. Л., Судостроение, 1990. 112 с.
12. Верховский Н. И. Сжигание высокосернистого мазута на электростанциях / Н. И. Верховский, Г. К. Красноселов, Е. В. Машилов и др. М., Энергия, 1970. 447 с.
13. Савоськин М. Ю. Разработка критерия реакционной способности кускового твердого топлива как параметра качества топлива / М. Ю. Савоськин, Ю. В. Овчинников, В. В. Пак // Энергосистемы, электростанции и их агрегаты: Сб. науч. тр. Вып. 8. Новосибирский гос. техн. ун-т. Новосибирск, 2004. С. 262 - 268.
14. Померанцев В. В. Основы практической теории горения / В. В. Померанцев, К. М. Арефьев, Д. Б. Ахмедов и др. Л., Энергия, 1973. 264 с.
15. Хзмалян Д. М. Теория топочных процессов / Д. М. Хзмалян. М., Энергоатомиздат, 1990. 352 с.

ВЕДРУЧЕНКО Виктор Родионович, доктор технических наук, профессор кафедры «Теплоэнергетика».
КРАЙНОВ Василий Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплоэнергетика».
КОКШАРОВ Максим Валерьевич, старший преподаватель кафедры «Теплоэнергетика».

УДК 621.318

В. К. ФЕДОРОВ
П. В. РЫСЕВ
Е. Ю. СВЕШНИКОВА

Омский государственный
технический университет

ОСОБЕННОСТИ ДИССИПАЦИИ ЭНЕРГИИ В НЕЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

Наличие хаотических колебаний в нелинейной электрической цепи ведет к потере детерминированной предсказуемости параметров режима электрической цепи. С точки зрения энергосбережения хаотические режимы могут быть предпочтительнее, нежели детерминированные режимы нелинейной электрической цепи. Иначе говоря, потери энергии в нелинейных электрических цепях в режиме хаотических колебаний меньше, чем в режиме квазипериодических колебаний.

Под динамической системой понимают любой объект или процесс, для которого однозначно определено понятие состояния как совокупности некоторых величин в данный момент времени, и задан закон, который описывает изменение (эволюцию) начального состояния с течением времени. Этот закон позволяет по начальному состоянию прогнозировать будущее состояние динамической системы и его называют законом эволюции. Динамические системы - это механические, физические, химические и биологические объекты, вычислительные процессы и процессы преобразования информации, совершаемые в соответствии с конкретными алгоритмами. Описание динамических систем в смысле знания закона эволюции также допускает большое разнообразие:

оно осуществляется с помощью дифференциальных уравнений, дискретных отображений, с помощью теории графов, теории марковских цепей и т.д. Выбор одного из способов описания задает конкретный вид математической модели соответствующей динамической системы.

Математическая модель динамической системы считается заданной, если введены параметры (координаты) системы, определяющие однозначно ее состояние, и указан закон эволюции состояния во времени.

В зависимости от степени приближения одной и той же системе могут быть поставлены в соответствие различные математические модели. Исследование реальных систем идет по пути изучения соответ-

ствующих математических моделей, совершенствование и развитие которых определяется анализом экспериментальных и теоретических результатов при их сопоставлении [7].

Математической моделью схемы Чжуа, исследования которой проводились в программе Micro cap 6, является система уравнений 1. Сама схема двух симметричных связанных через емкость осцилляторов Чжуа изображена на рис. 1.

$$\begin{aligned} (1a) \quad & \dot{x}_1 = \alpha(y_1 - x_1 - h(x_1)), \\ (1b) \quad & \dot{y}_1 = x_1 - y_1 + z_1 + \\ & + \gamma((x_2 - x_1) - (y_2 - y_1) + (z_2 - z_1)), \\ (1c) \quad & \dot{z}_1 = -\beta y_1, \\ (1d) \quad & \dot{x}_2 = \alpha(y_2 - x_2 - h(x_2)), \\ (1e) \quad & \dot{y}_2 = x_2 - y_2 + z_2 + \\ & + \gamma((x_1 - x_2) - (y_1 - y_2) + (z_1 - z_2)), \\ (1f) \quad & \dot{z}_2 = -\beta y_2, \end{aligned} \quad (1)$$

где

$$h(x) = \begin{cases} bx - a + b, & \text{если } x < -1, \\ ax, & \text{если } |x| \leq 1, \\ bx + a - b, & \text{если } x > 1. \end{cases}$$

$\gamma = C5/C1$ - управляющий параметр.

Важную группу динамических систем представляют системы, в которых возможны колебания. Колебательные системы с точки зрения их математических моделей разделяют на определенные классы. Различают линейные и нелинейные колебательные системы, сосредоточенные и распределенные, консервативные и диссипативные, автономные и неавтономные. Особый класс представляют так называемые автоколебательные системы.

Схема, которая исследовалась, является автономной диссипативной нелинейной системой. Поясним, что это означает.

Колебательная система называется линейной или нелинейной в зависимости от того, линейна или нелинейна описывающая ее система дифференциальных уравнений. Линейные системы являются частным случаем нелинейных.

Динамические системы, моделируемые конечным числом обыкновенных дифференциальных уравнений, называют сосредоточенными или точечными системами. Они описываются с помощью конечномерного фазового пространства и характеризуются конечным числом степеней свободы. Одна и та же система в различных условиях может рассматриваться как сосредоточенная либо как распределенная. Математические модели распределенных систем - это дифференциальные уравнения в частных производных, интегральные уравнения или обыкновенные уравнения с запаздывающим аргументом. Число степеней свободы распределенной системы бесконечно, и требуется бесконечное число данных для определения ее состояния. В теории электрических колебаний систему рассматривают как сосредоточенную в тех случаях, когда длина волны колебаний существенно превышает геометрические размеры самой системы. Если размеры прибора соизмеримы с длиной волны генерируемых колебаний, то систему необходимо рассматривать как распределенную.

По энергетическому признаку динамические системы делятся на консервативные и неконсервативные. Консервативные системы характеризуются неизменным во времени запасом энергии. В механике их называют гамильтоновыми.

Динамические системы с изменяющимся во времени запасом энергии называются соответственно неконсервативными. Системы, в которых энергия уменьшается во времени из-за трения или рассеяния, называются диссипативными. В соответствии с этим системы, энергия которых во времени нарастает,

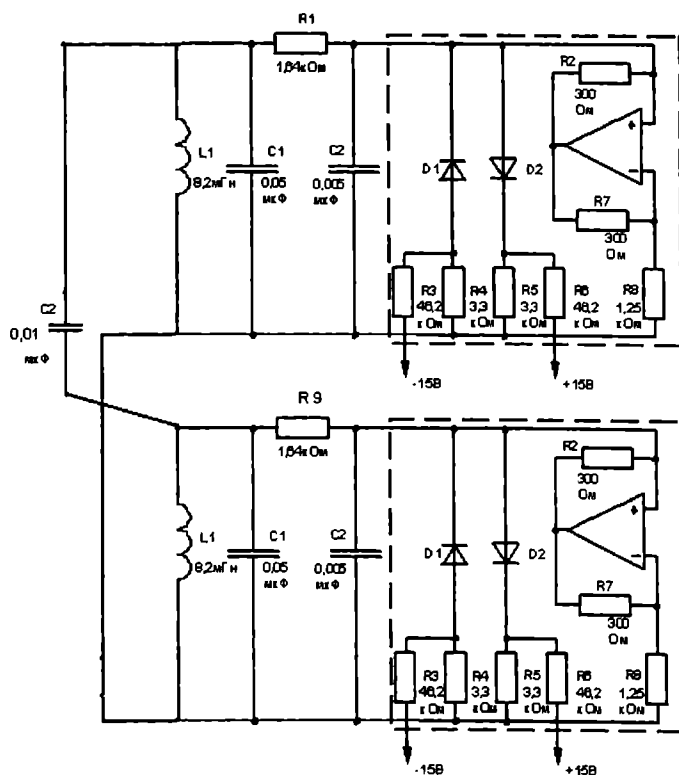


Рис. 1. Схема двух связанных через емкость идентичных генератора Чжуа.

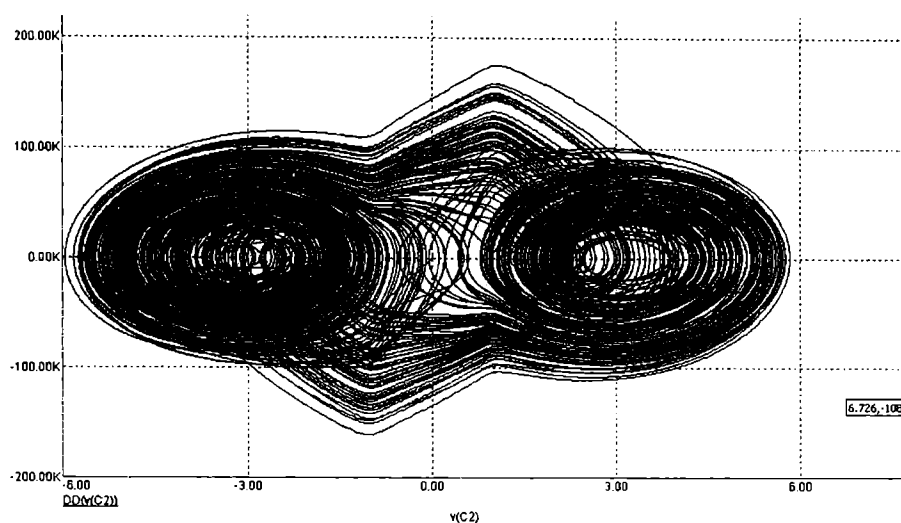


Рис. 2. Странный аттрактор, образуемый напряжением на конденсаторе C2 при $\gamma = 0.3$.

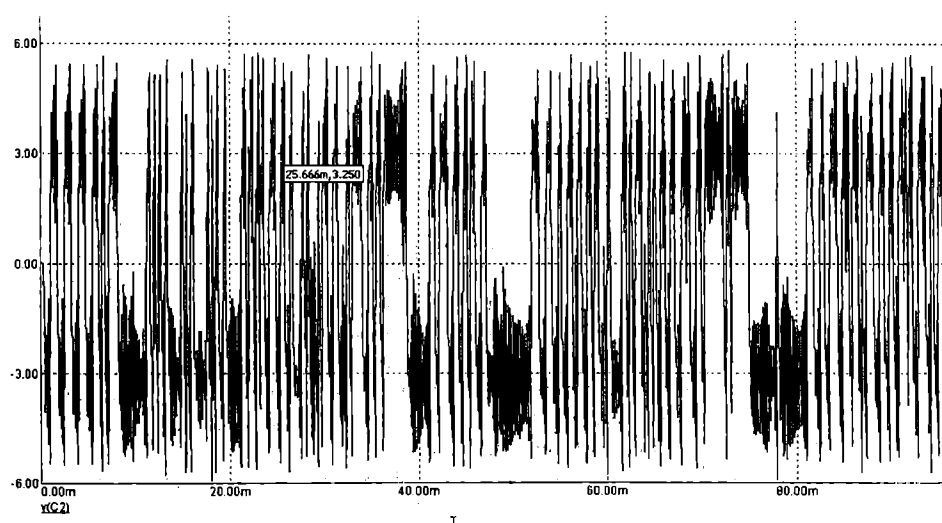


Рис. 3. Зависимость напряжения от времени на конденсаторе C2 при $\gamma = 0.3$.

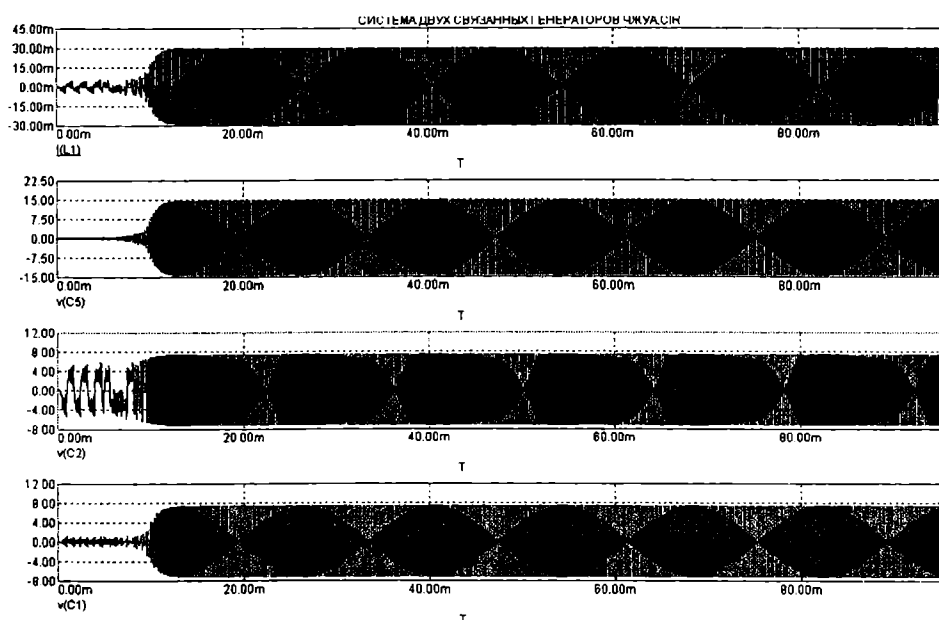


Рис. 4. Зависимость колебания напряжения конденсаторов C1, C2, C5 от времени, а также временная зависимость колебания тока в индуктивности L1 при $\gamma = 0.6$.

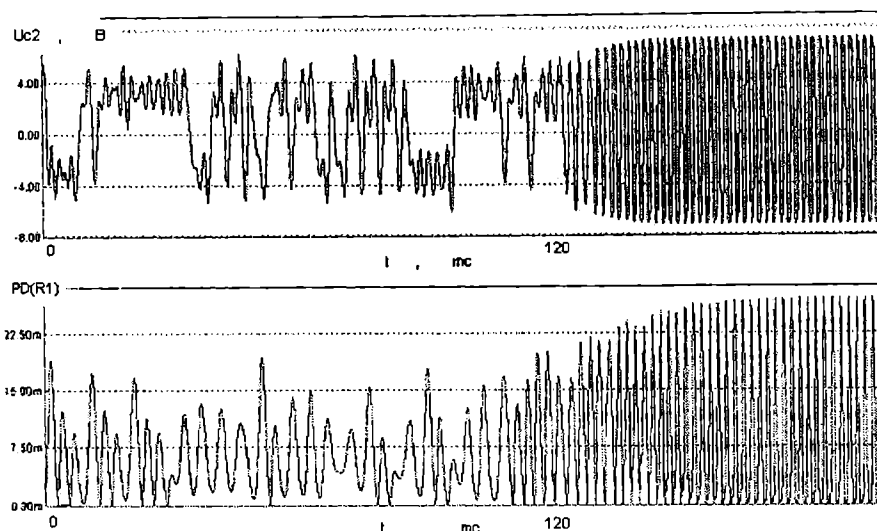


Рис. 5. Зависимости напряжения на конденсаторе C2 и мощности рассеиваемой в резисторе от времени при граничном значении управляющего параметра.

называются системами с отрицательным трением или отрицательной диссипацией. Такие системы можно рассматривать как диссипативные при смене направления отсчета времени на противоположное. Принципиальной особенностью диссипативных систем является зависимость элемента фазового объема от времени. В системах с поглощением энергии фазовый объем во времени уменьшается, в системах с отрицательным трением - увеличивается.

А если система нелинейна и диссипативна, как в нашем случае, то фазовый объем примет весьма нетривиальную форму. [7].

Неустойчивость режима ведет к росту возмущений. Это одно обстоятельство. Второе - диссипативные системы вне зависимости от вида устойчивости вызывают уменьшение элемента фазового объема во времени до нуля, что связано с потерями энергии. Как совместить эти два фактора? Существует единственное решение этой дилеммы: элемент фазового объема по некоторым направлениям должен растягиваться, а по другим сжиматься. Причем степень сжатия в среднем должна обязательно превалировать над степенью расширения, чтобы в итоге фазовый объем во времени уменьшался! В нелинейных диссипативных системах это оказывается возможным.

Динамические системы называются автономными, если они не подвержены действию внешних сил, переменных во времени. Уравнения автономных систем явной зависимости от времени не содержат.

Большинство реальных колебательных систем в физике, радиофизике, биологии, химии и других областях знаний неконсервативны. Среди них выделяется особый класс так называемых автоколебательных систем, которые принципиально неконсервативны и нелинейны. Автоколебательной называют динамическую систему, преобразующую энергию источника в энергию незатухающих колебаний, причем основные характеристики установившихся колебаний (амплитуда, частота, форма колебаний и т.д.) определяются параметрами системы и в некоторых пределах не зависят от выбора исходного начального состояния. [7].

В схеме Чжуа нелинейным ограничением роста фазового объема служит рассеивание энергии в резисторе R1, R9. Причем, это рассеивание зависит от того, в каком режиме находится схема: в режиме хаотических колебаний или квазипериодических ко-

лебаний. Вводить схему в режим хаотических колебаний можно путем изменения управляющего параметра.

С помощью стандартного критерия Рауса-Гурвица, зафиксировав все остальные динамические переменные, определяем интервал значений управляющего параметра, при котором схема будет демонстрировать хаотическое поведение.

Анализ на устойчивость дал результат, что данная схема демонстрирует хаотическое поведение при значении управляющего параметра $0 < \gamma < 0.5$.

Ниже приведены графики и фазовые портреты тока, напряжений, соответствующих области соотношения управляющих параметров в этом интервале и вне его.

Ниже приведены графики колебаний при изменении управляющего параметра, при значении управляющего параметра больше чем граничное значение 0.5 мы наблюдаем выход системы из хаотического поведения к квазипериодическим колебаниям.

Таким образом, получается, что потери энергии в нелинейных цепях в режиме хаотических колебаний меньше, чем в режиме квазипериодических колебаний. С точки зрения экономии электрической энергии этот режим может быть предпочтителен, так как в соответствии с полученными в программе Micro cap 6 результатами, рассеивание мощности в резисторе возрастает в среднем в два раза при выходе системы из режима хаотических колебаний.

На рис. 5 изображено, как при граничном управляющем параметре происходит возрастание рассеиваемой мощности в резисторе, а также график колебаний напряжения на конденсаторе C2. На графике виден переход колебаний напряжения на конденсаторе C2 к квазипериодическим и одновременное возрастание потерь мощности.

Наличие хаотических колебаний может носить и негативный характер. Неустойчивость режима ведет к потере детерминированной предсказуемости, становится сложно прогнозировать надежность характеристик элементов энергосистемы. Хаотические колебания токов и напряжений в элементах энергосистемы ведет к более быстрому износу электрооборудования, следовательно, к росту амортизационных издержек в процессе эксплуатации, что соответственно будет отражаться на росте себестоимости электроэнергии.

1. Мун Ф. Введение в хаотическую динамику. - М.: Наука, 1990. - 140 с.
2. Анищенко В.С. Сложные колебания в простых системах: механизмы возникновения, структура и свойства динамического хаоса в радиотехнических системах. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. - 312 с.
3. Разевиг В.Д. Система схемотехнического моделирования Миско-Сарб. - М.: Горячая линия - Телеком, 2001. - 344 с.
5. Федоров В.К. Введение в теорию хаотических режимов нелинейных электрических цепей и систем: Учеб. пособие / ОмПИ. Омск, 1992. 44 с.

6. Анищенко В.С. Знакомство с нелинейной динамикой: Лекции сороковского профессора: Учеб. пособие. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002. 144 с.

ФЕДОРОВ Владимир Кузьмич, доктор технических наук, профессор кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий».

РЫСЕВ Павел Валерьевич, аспирант кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий».

СВЕШНИКОВА Елена Юрьевна, преподаватель-стажер кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий».

УДК 621.313

Г. В. МАЛЬГИН
А. В. БЕСПАЛОВ
А. Г. ЩЕРБАКОВ

Омский государственный
 технический университет

ДИНАМИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА, СОДЕРЖАЩЕГО АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ФАЗНЫМ РОТОРОМ

Асинхронный электродвигатель с фазным ротором, релейно-контактное устройство управления и регулирования скорости и момента, а также рабочая машина - механизм перемещения мостового крана - "Крановый механизм" - в совокупности образуют электротехнический комплекс (ЭТК) (рис. 1).

Общая модель ЭТК содержит модель электрической машины, модель системы управления и модель технологического механизма. Динамические переменные моделей составных частей ЭТК находятся в глубокой взаимосвязи между собой и оказывают взаимовлияние друг на друга. В этом смысле и сами процессы в ЭТК и его разработка и проектирование, как связанной системы, оказывается значительно сложнее, чем каждый его элемент в отдельности.

Математическая модель асинхронного электродвигателя, записанная в фазной системе координат, позволяет исследовать несимметричные режимы работы асинхронного электропривода, т.е. динамику при изменении параметров одной или нескольких фаз статора и ротора, несимметрию питающего напряжения и т.д. Для решения системы уравнений, составляющих математическую модель сложного электротехнического комплекса, записанной непосредственно по законам Кирхгофа, без преобразования к нормальной форме Коши, эффективны специализированные численные методы, обладающие свойством жесткой устойчивости, что означает возможность введения в общую математическую модель электротехнического комплекса непрерывных моделей быстродействующих электронных (диод, тиристор, транзистор) и релейных приборов и одновре-

менный учет "медленных" механических и термодинамических процессов. Кроме того, решение задачи в естественной системе координат позволяет непосредственно определять из дифференциальных уравнений величины, которые можно проверить экспериментально, то есть измерить их.

Для двух трехфазных систем электромагнитно связанных контуров и выбранного направления токов, используя второй закон Кирхгофа и закон Фарадея (закон электромагнитной индукции), уравнения электромагнитного равновесия (уравнения напряжений) запишем в виде:

для обмоток статора

$$\begin{aligned}\frac{d\Psi_A}{dt} &= u_A - R_A i_A, \quad u_A = f(t, \omega, M, \dots), \\ \frac{d\Psi_B}{dt} &= u_B - R_B i_B, \quad u_B = f(t, \omega, M, \dots), \\ \frac{d\Psi_C}{dt} &= u_C - R_C i_C, \quad u_C = f(t, \omega, M, \dots);\end{aligned}\tag{1}$$

для обмоток ротора

$$\begin{aligned}\frac{d\Psi_a}{dt} &= -R_a i_a, \quad R_a = f(t, \omega, M), \\ \frac{d\Psi_b}{dt} &= -R_b i_b, \quad R_b = f(t, \omega, M), \\ \frac{d\Psi_c}{dt} &= -R_c i_c, \quad R_c = f(t, \omega, M).\end{aligned}\tag{2}$$

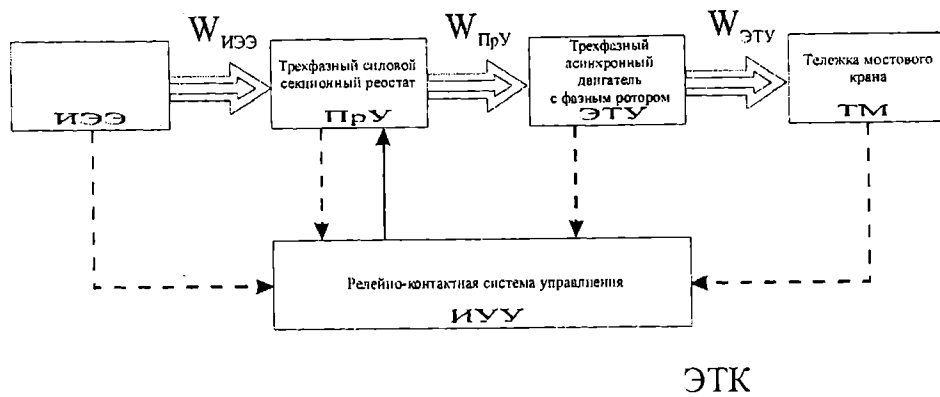


Рис. 1. Структурная схема ЭТК, содержащего электропривод переменного тока.

Здесь индексы A, B, C относятся к фазам обмоток статора, а индексы a, b, c - к фазам обмоток ротора; u - мгновенные значения фазных напряжений; i - мгновенные значения фазных токов; R - активные сопротивления фаз; Ψ - полные потокоцепления фаз.

Полные потокоцепления фаз определяются суммами произведений собственных индуктивностей фаз на токи в данных фазах и взаимных индуктивностей между данной фазой и другими фазами на токи в других фазах и после ряда преобразований принимают вид

$$\begin{aligned}\Psi_A &= L_A i_A - \frac{1}{2} M(i_B + i_C) + M[i_a \cos(p\gamma) - \\ &- i_b \left(\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right) + \\ &+ i_c \left(-\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right)] I, \\ \Psi_B &= L_B i_B - \frac{1}{2} M(i_A + i_C) + \\ &+ M[i_a \left(-\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right) + \\ &+ i_b \cos(p\gamma) - i_c \left(\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right)] I, \\ \Psi_C &= L_C i_C - \frac{1}{2} M(i_A + i_B) + \\ &+ M[-i_a \left(\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right) + \\ &+ i_b \left(-\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right) + i_c \cos(p\gamma)] I,\end{aligned}\quad (3)$$

$$\Psi_a = M[i_A \cos(p\gamma) + i_B \left(-\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right) -$$

$$- i_C \left(\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right)] I + L_a i_a - \frac{1}{2} M(i_b + i_c),$$

$$\begin{aligned}\Psi_b &= M[-i_A \left(\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right) + i_B \cos(p\gamma) + \\ &+ i_C \left(-\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right)] I + L_b i_b - \frac{1}{2} M(i_a + i_c),\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Psi_c &= M[i_A \left(-\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right) - \\ &- i_B \left(\frac{1}{2} \cos(p\gamma) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(p\gamma) \right) + i_C \cos(p\gamma)] I + \\ &+ L_c i_c - \frac{1}{2} M(i_a + i_b).\end{aligned}$$

При заданных параметрах питающего напряжения, активных сопротивлений, собственных и взаимных индуктивностей фаз статора и ротора система из шести дифференциальных (1)-(2) и шести алгебраических уравнений (3) содержит шесть неизвестных токов $i_A, i_B, i_C, i_a, i_b, i_c$. Система уравнений (1)-(2), (3) пригодна для исследования динамических режимов асинхронной машины при любом виде несимметрии фаз обмоток статора и ротора и несимметрии питающего напряжения.

При исследовании переходных процессов в электроприводе необходимо знать мгновенные значения электромагнитного момента асинхронного двигателя. Он определяется частной производной по геометрическому углу поворота ротора γ от общего запаса электромагнитной энергии

$$M_e = \frac{\partial W_{эм}}{\partial \gamma}. \quad (4)$$

Величина электромагнитной энергии $W_{эм}$ в любой момент времени определяется как

$$W_{эм} = \frac{1}{2} (\Psi_A i_A + \Psi_B i_B + \Psi_C i_C + \Psi_a i_a + \Psi_b i_b + \Psi_c i_c). \quad (5)$$

В создании электромагнитного момента участвуют только зависящие от угла поворота ротора составляющие электромагнитной энергии. Получим выражение для электромагнитного момента асинхрон-

ного. Для этого подставим в уравнение (5) выражения для полных потокоцеплений фаз (3) и возьмем частную производную по углу сдвига осей фаз обмоток статора и ротора. После преобразований получим уравнение для мгновенного значения электромагнитного момента, выраженного через реальные фазные токи обмоток статора и ротора и взаимную индуктивность между ними в зависимости от угла поворота ротора в следующем виде

$$M_e = \frac{1}{2} p M [(-2(i_A i_a + i_B i_b + i_C i_c) + i_A i_b + i_A i_c + i_B i_a + i_B i_c + i_C i_a + i_C i_b) \sin(p\gamma) + \sqrt{3}(i_A i_c + i_B i_a + i_C i_b - i_A i_b - i_B i_c - i_C i_a) \cos(p\gamma)] . \quad (6)$$

При исследованиях электромеханических переходных процессов уравнения равновесия напряжений и уравнение электромагнитного момента должны быть дополнены уравнением движения

$$M_c = J \frac{d^2 \gamma}{dt^2} + \alpha \frac{d\gamma}{dt} + k\gamma + M_m(t, \gamma, \dots) . \quad (7)$$

Учитывая, что

$$\frac{d\gamma}{dt} = \omega , \quad (8)$$

(7) можно переписать в виде обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка

$$\frac{d\omega}{dt} = \frac{1}{J} (M_e - \alpha\omega - k\gamma - M_m(t, \gamma, \dots)) . \quad (9)$$

Регулирование координат электропривода со стороны ротора производится пятисекционным реостатом. Для получения характеристик переходных процессов по моделям, записанным с использованием различных систем координат, использовались канонические методы, реализованные в виде компонента для среды визуального программирования Delphi [1].

Паспортные данные асинхронного двигателя с фазным ротором, установленного в электроприводе:

- номинальная мощность $P_n = 7,5 \text{ кВт}$;
- номинальное фазное напряжение $U_n = 220 \text{ В}$;
- номинальная скорость $n_n = 950 \text{ об/мин}$;

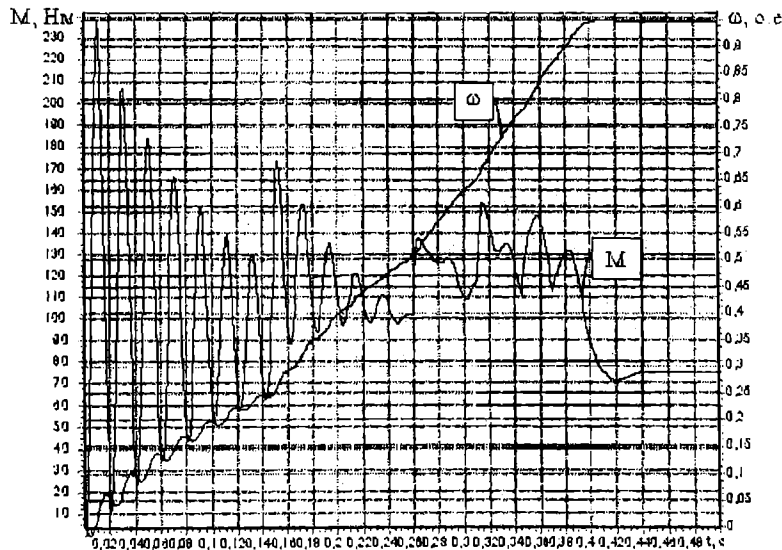


Рис. 2. Расчетная осциллограмма электромагнитного момента и скорости.

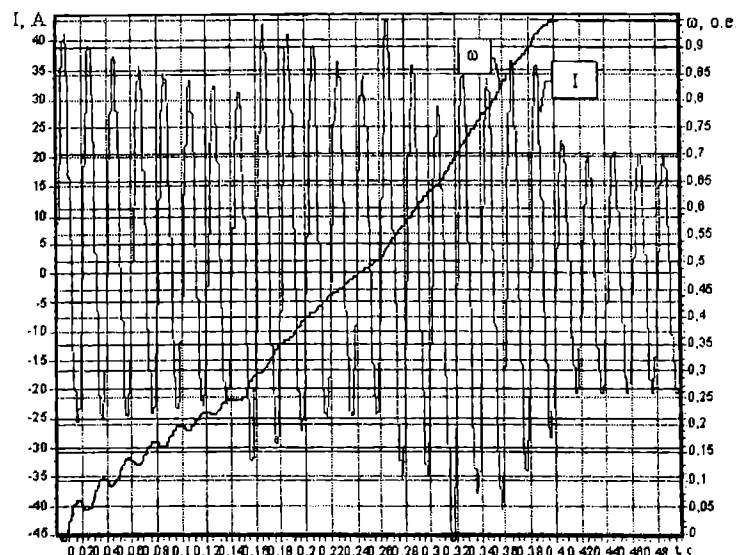


Рис. 3. Расчетная осциллограмма тока фазы статора и скорости.

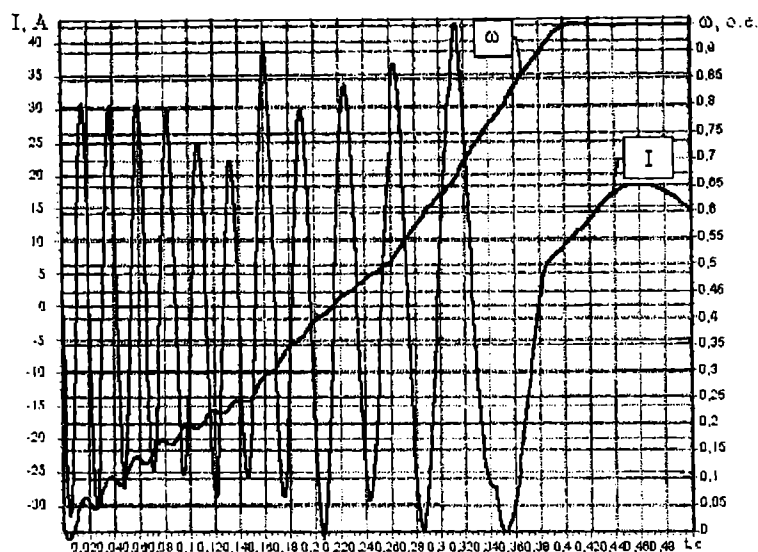


Рис. 4. Расчетная осциллограмма тока фазы ротора и скорости.

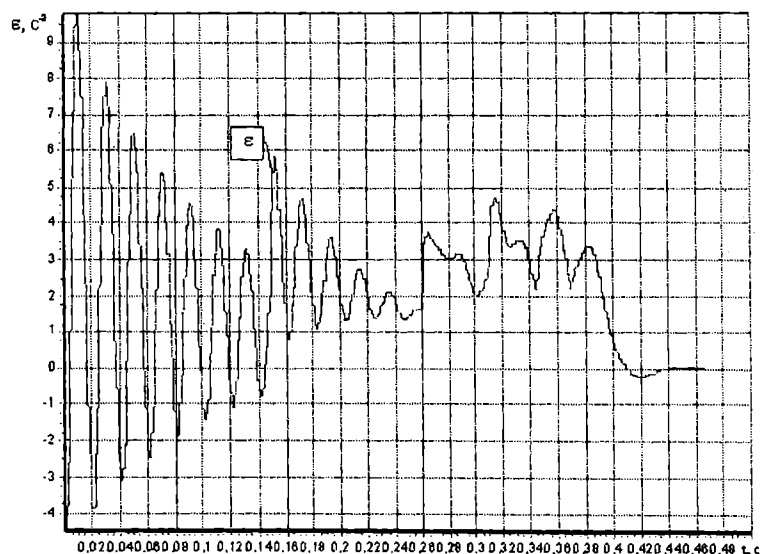


Рис. 5. Расчетная осциллограмма ускорения ротора двигателя.

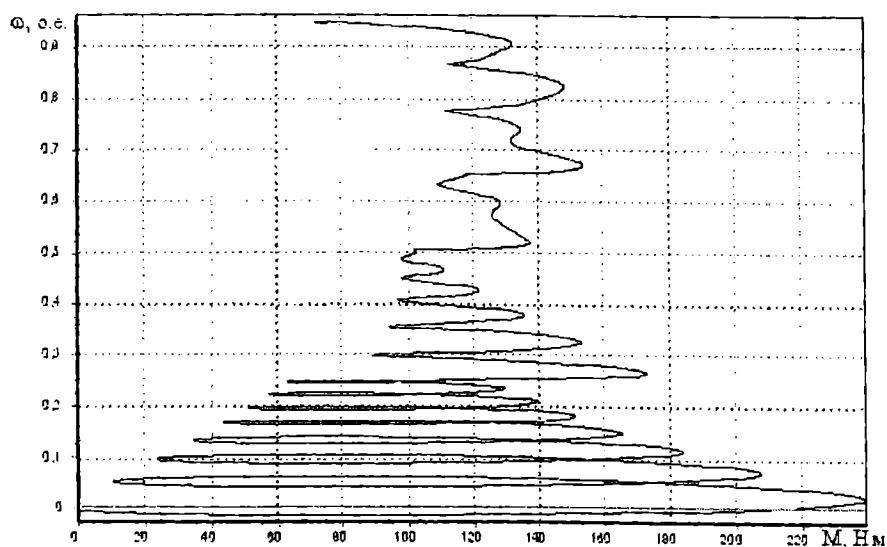


Рис. 6. Механическая характеристика.

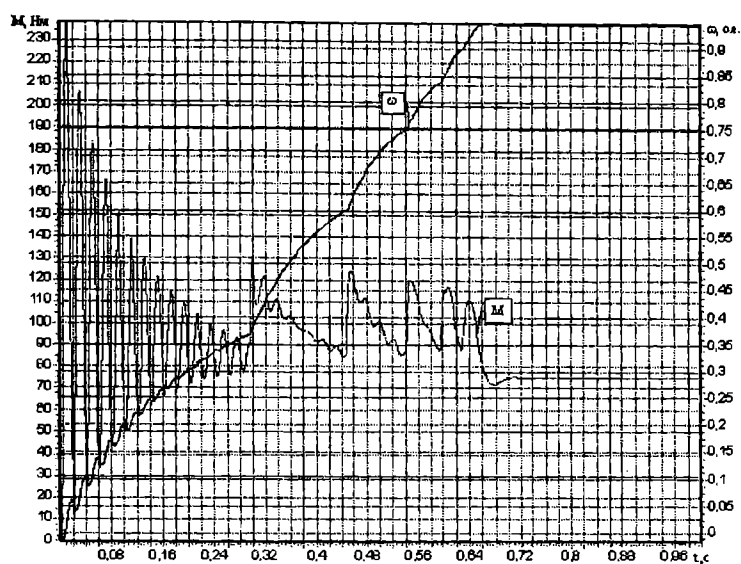


Рис. 7. Расчетная осциллограмма электромагнитного момента и скорости (регулирование в функции скорости).

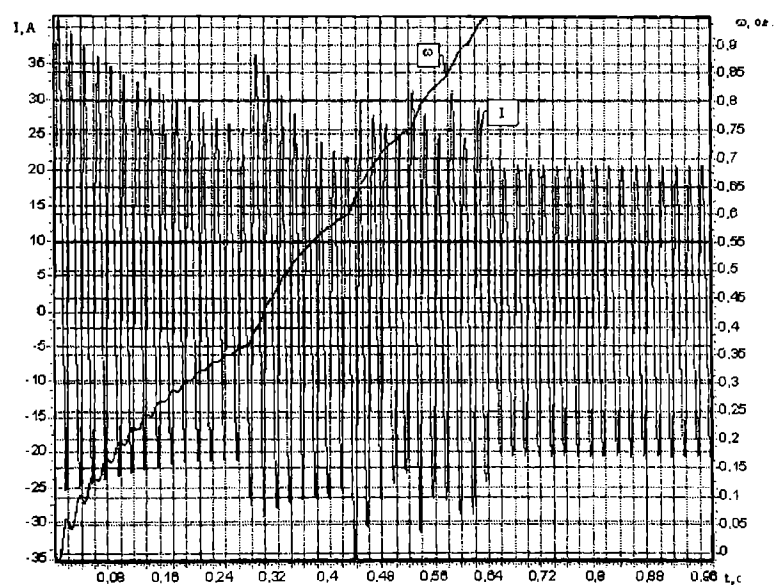


Рис. 8. Расчетная осциллограмма тока фазы статора и скорости (регулирование в функции скорости).

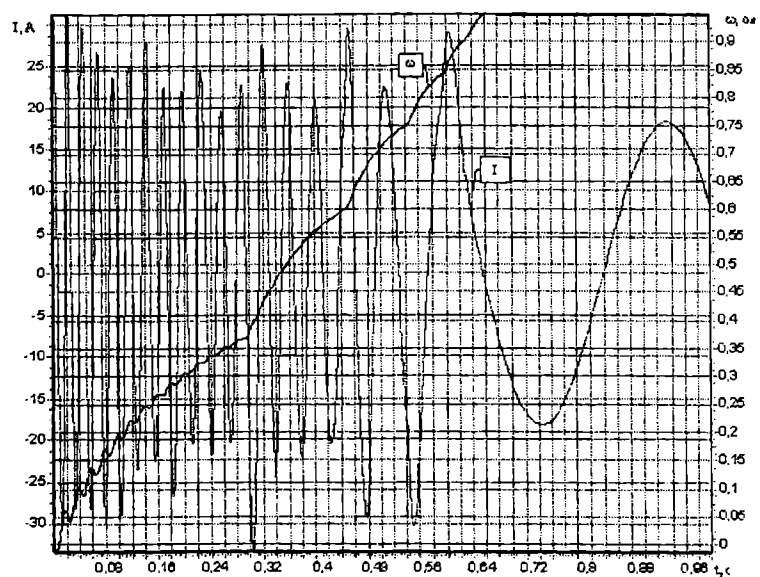


Рис. 9. Расчетная осциллограмма тока фазы ротора и скорости (регулирование в функции скорости).

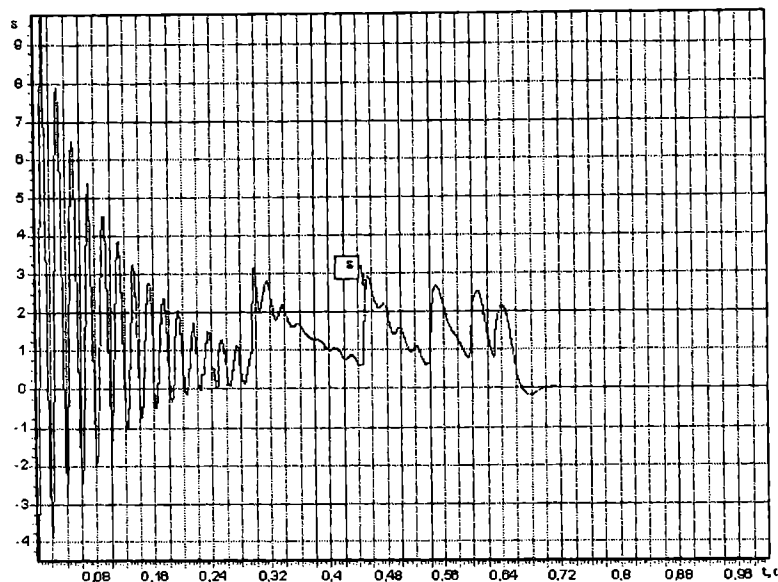


Рис. 10. Расчетная осциллограмма ускорения ротора двигателя (регулирование в функции скорости).

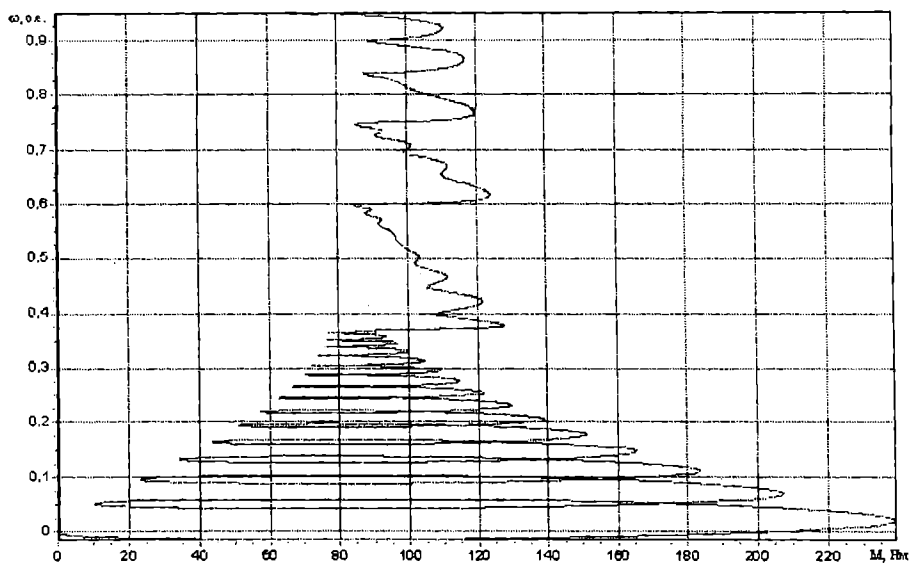


Рис. 11. Механическая характеристика (регулирование в функции скорости).

Таблица 1

Время, с	Номер секций пусковых реостатов				
	1	2	3	4	5
Длительность работы на пусковых ступенях, полученная по традиционной методике	0,151	0,095	0,061	0,038	0,024
Длительность работы на пусковых ступенях, с учетом динамики дискретно-непрерывного ЭТК «Крановый механизм»	0,295	0,152	0,094	0,053	0,033

- число пар полюсов $p = 3$;
- номинальная частота питающего напряжения $f_n = 50 \text{ Гц}$;
- номинальный к. п. д. $\eta_n = 0,84$;
- номинальный коэффициент мощности $\cos \varphi_n = 0,77$;
- сопротивления статорных обмоток $R_s = 0,66 \text{ ом}$;
- приведенное сопротивления роторных обмоток $R_r = 0,84 \text{ ом}$;

- сопротивления взаимоиндукции $x_\mu = 23,236 \text{ ом}$;
- сопротивления рассеяния статорных обмоток $x_{\sigma s} = 0,942 \text{ ом}$;
- приведенное сопротивления рассеяния роторных обмоток $x_{\sigma r} = 1,476 \text{ ом}$;
- момент инерции ротора $J = 0,14 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$;

Динамические характеристики ЭТК "Крановый механизм" при использовании во время работы регулирования координат электропривода с помощью

секционных реостатов в функции времени по уставкам, рассчитанным традиционным способом [4], представлены на рис. 2–6.

Анализ представленных результатов показывает, что в процессе регулирования координат электропривода по уставкам времени, полученным традиционной методикой, не обеспечивает разгон до скоростей, соответствующих переключающему моменту на валу ЭД M_2 [4], т.е. не обеспечиваются равные максимальные ускорения при переключении ступеней пусковых реостатов, что приводит броскам момента, рывкам в механической подсистеме ЭТК и броскам тока в электрической подсистеме [3,4]. Таким образом, не обеспечивается заданное качество переходных режимов ЭТК с дискретными элементами "Крановый механизм".

Для формирования переходных режимов заданного качества можно воспользоваться расчетом динамики пуска ЭТК "Крановый механизм" с автоматическим управлением в функции скорости. Расчетные осциллограммы представлены на рис. 7–11.

По результатам расчета можно определить уставки реле времени для управления в функции времени, при которых токи, момент, ускорения дискретно-непрерывного ЭТК "Крановый механизм" не превышают заданных значений при переключении секций пусковых реостатов (табл. 1).

Программные продукты, разработанные для этой задачи, зарегистрированы в Отраслевом фонде алгоритмов и программ Государственного координа-

ционного центра информационных технологий и в Информационно-библиотечном фонде Российской Федерации [2].

Библиографический список

1. Ковалёв В.З. Численное моделирование электротехнических комплексов, содержащих асинхронные двигатели и преобразующие устройства дискретного действия / В.З. Ковалёв, Г.В. Мальгин, А.И. Мирошник, А.В. Сергиенко; ОмГТУ. - Омск, 1999. - 14 с. Деп. в ВИНТИ 25.12.98. № 3859 - В 98.
2. Мальгин Г.В. Математическая модель асинхронной машины в фазной системе координат / Г.В. Мальгин, А.Г. Щербаков; - М.: ВНИИЦ, 2001. - № 50200100256.
3. Чиликин М.Г. Теория автоматизированного электропривода / М.Г. Чиликин, В.И. Ключев, А.С. Сандлер. - М.: Энергия, 1979. - 614 с.
4. Яуре А.Г. Крановая электрическая аппаратура / А.Г. Яуре. - М.: Энергия, 1974. - 104 с.

МАЛЬГИН Геннадий Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры электрической техники.

БЕСПАЛОВ Александр Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры электрической техники.

ЩЕРБАКОВ Александр Геннадьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры электрической техники.

УДК 621.313

**А. В. БЕСПАЛОВ
Г. В. МАЛЬГИН
А. Г. ЩЕРБАКОВ**

Омский государственный
технический университет

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВИБРОВОЗМУЩАЮЩИХ СИЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

В статье приведен метод расчета электромагнитных вибровозмущающих сил электрических машин.

Электрическая машина представляет собой совокупность деталей, выполненных из различных материалов, имеющих различную конфигурацию и обладающих различными физическими свойствами. В процессе работы элементы этой сложной колебательной системы вибрируют. Силы, вызывающие вибрацию электрической машины, можно разделить на силы электромагнитного, механического и аэродинамического происхождения. Соответственно, источники вибрации и шумов в основном составляют три группы:

- электромагнитные - гармонические составляющие магнитного поля, обусловленные зубцами статора и ротора, несимметрией напряжения питания, эксцентриситетом воздушного зазора, несимметрией распределения обмотки;

- механические - небаланс ротора, несоосность и

перекос посадочных мест подшипников, отклонение в форме колец, разброс размеров сепаратора, тепловая деформация ротора, прогиб вала, отклонения геометрических размеров, погрешности коллекторного узла;

- аэродинамические - вентилятор, аэродинамическое действие ротора при вращении.

Вибровозмущающие силы электромагнитной природы определяются при взаимодействии магнитных полей в воздушном зазоре между статором и ротором с токами обмоток машины, демпферными контурами и элементами магнитопровода. Минимум вибровозмущающих воздействий соответствует синусоидальному распределению магнитной индукции вдоль воздушного зазора и синусоидальному напряжению питания.

По направлению действия силы подразделяются на аксиальные, радиальные и тангенциальные, оказывающие разное воздействие на электрическую машину. Основные характеристики сил - амплитуда, временная и пространственная частота. В качестве пространственной частоты может использоваться порядок или номер пространственной гармоники.

Причиной возникновения шумов является деформация отдельных частей машины под действием вибровозмущающих сил. Интенсивность зависит от свойств материалов и величины этих сил.

Анализ вибровозмущающих сил электромагнитной природы в статических режимах работы достаточно полно описан в научной литературе [4]. Однако в переходных режимах работы сведений о результатах исследования вибрационных параметров недостаточно, несмотря на то, что теория переходных процессов электрических машин разработана достаточно давно. Основные трудности в данном случае представляет собой полный расчет несимметричной электрической машины с учетом распределения поля в воздушном зазоре.

Рассмотрим анализ переходных процессов на примере асинхронного двигателя. Как известно, классическая система уравнений в фазных координатах, описывающая асинхронную машину, в канонической форме представлена системой алгебраических и дифференциальных уравнений [2,3]:

$$\begin{cases} \frac{d\Psi}{dt} = U - RI, \\ \Psi = MI, \\ \frac{d\omega}{dt} = \frac{1}{J}(M_E - M_C), \\ \frac{d\Theta}{dt} = \omega, \\ M_E = \frac{dW_E}{d\Theta}, \\ W_E = \frac{1}{2}[\Psi_A i_A + \Psi_B i_B + \Psi_C i_C + \Psi_a i_a + \Psi_b i_b + \Psi_c i_c] \end{cases} \quad (1)$$

Здесь

Ψ - вектор полных потокосцеплений всех фаз статора и ротора $\Psi = [\Psi_A \ \Psi_B \ \Psi_C \ \Psi_a \ \Psi_b \ \Psi_c]^T$,
 U - вектор фазных напряжений приложенных к обмоткам статора и к обмоткам ротора

$$U = [u_A \ u_B \ u_C \ u_a \ u_b \ u_c]^T,$$

R - диагональная матрица активных сопротивлений фаз статора (R_A, R_B, R_C) и ротора (R_a, R_b, R_c);

I - вектор мгновенных значений токов, протекающих по обмоткам статора и ротора $I = [i_A \ i_B \ i_C \ i_a \ i_b \ i_c]^T$,
 M - матрица собственных и взаимных индуктивностей,

Θ - геометрический угол поворота ротора,

ω - угловая скорость ротора, J - приведенный момент инерции,

M_C - механический момент сопротивления на валу,

M_E - электромагнитный момент, создаваемый асинхронной машиной и определяющийся как частная производная от общего запаса электромагнитной энергии W_E машины по геометрическому углу поворота ротора.

Магнитная схема машины содержит конечное число магнитных сопротивлений (обычно выделяют магнитные сопротивления различных частей магнитопровода R_μ , магнитные сопротивления рассеяния обмоток R и магнитное сопротивление воздушного

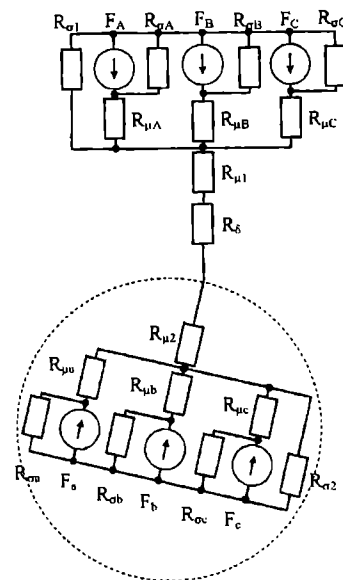


Рис. 1. Магнитная схема замещения асинхронной машины.

зазора R_δ), определяющих потокосцепления обмоток (рис. 1), что в конечном счете позволяет получать выражения для матрицы потокосцеплений M [1,2]. Безусловно, при этом предполагается, что магнитные сопротивления зависят от угла сдвига обмоток в пространстве и от угла поворота ротора. При анализе симметричной машины магнитная схема упрощается, матрица M имеет довольно регулярную симметричную структуру, и система уравнений может быть существенно упрощена. При этом основными допущениями являются: отсутствие насыщения магнитной цепи, отсутствие вытеснения тока в роторе, параметры машины в течение переходного процесса не изменяются, результирующее магнитное поле вдоль воздушного зазора изменяется синусоидально, воздушный зазор между статором и ротором постоянный. Два последних допущения при расчете вибровозмущающих воздействий неприменимы, что вызывает необходимость изменить либо структур уравнений (1), либо магнитную схему машины и соответственно способ определения потокосцеплений.

Для сохранения линейности уравнений обычно составляют несколько уравнений для электрических и магнитных контуров системы (1) для каждой пространственной гармоники магнитного поля. В этом случае магнитная схема остается неизменной, однако параметры её для каждой пространственной гармоники рассчитываются отдельно. Электромагнитная энергия машины W_E соответственно складывается из взаимодействия потокосцеплений всех учитываемых пространственных гармоник во взаимодействии с токами обмоток. Подход предполагает линейность магнитной системы и учитывает конечное число пространственных гармоник, а применяется в основном для учета влияния зубчатости на вращающий момент и энергетические характеристики машины в переходных режимах.

При наличии зубцов на статоре и гладком роторе индукция в воздушном зазоре является периодической функцией с периодом, соответствующим зубцовому делению статора. Выражение для магнитной индукции в зазоре в пределах зубцового деления может быть записано следующим образом [4]:

$$\begin{cases} B(\alpha) = \left(1 - \beta - \beta \cdot \cos\left(\frac{\pi}{0,8\alpha_0}\right)\alpha\right) B_{max} \text{ при } 0 \leq \alpha \leq 0,8\alpha_0 \\ B(\alpha) = B_{max} \text{ при } 0,8\alpha_0 \leq \alpha \leq \alpha_d \end{cases} \quad (2)$$

Здесь α - угловая координата точки определения индукции при начале координат на оси паза; α_0 - угол раскрытия паза; $\beta = \frac{B_{\max} - B_{\min}}{2B_{\max}}$ - коэффициент, опре-

деляющий уменьшение индукции над пазом; α_d - угол, соответствующий зубцовому делению статора.

Выражение для магнитной проводимости может быть получено из (2) поскольку при разности магнитных потенциалов между статором и ротором, равным единице, $\Lambda = B$. Для проводимости ротора выражения имеют такой же вид, а численные значения углов соответствуют зубцовому делению ротора. Здесь необходимо отметить, что для ротора изменения магнитной индукции значительно меньше, чем для статора.

Влияние эксцентриситета ротора можно оценить, введя коэффициент ϵ , характеризующий смещение оси ротора относительно оси внутреннего диаметра статора и совместив начала координат. Выражение для магнитной проводимости примет вид: $\Lambda = \Lambda_0 + \epsilon \cdot \cos \alpha$, где Λ_0 определяется аналогично выражению (2).

Таким образом, магнитная проводимость в зоне воздушного зазора имеет сложный гармонический характер и в целом может быть представлена, как функция угловой координаты ротора. В магнитной схеме замещения в этом случае достаточно, чтобы сопротивления $R_{\mu 1}$, $R_{\mu 2}$ и R_δ зависели от угловой координаты, то есть в конечном счете от угла поворота ротора. В этом случае система уравнений примет следующий вид:

$$\begin{cases} \frac{d\Psi}{dt} = U - RI, \\ \Psi = g(I, \Theta), \\ \frac{d\omega}{dt} = \frac{1}{J} \left(\frac{dW_E}{d\Theta} - M_C \right), \\ \frac{d\Theta}{dt} = \omega, \\ W_E = \frac{1}{2} [\Psi_A i_A + \Psi_B i_B + \Psi_C i_C + \Psi_a i_a + \Psi_b i_b + \Psi_c i_c] \end{cases} \quad (3)$$

Система уравнений такого вида может быть решена только численно. В данном случае предпочтителен выбор канонических методов [3], непосредственно применимых к моделям в форме (3). При наличии численного решения анализ потокоцеплений обмоток позволяет определить вибровозмущающие воздействия, имеющие электромагнитную природу и вплотную подойти к расчету вибрации и шумов электрической машины. Полный анализ предполагает совместно с системой (3) разрешить уравнения механической подсистемы, упругие деформации которой и являются причиной возникновения этих явлений.

Библиографический список

1. Домбровский В.В., Зайчик В.М. Асинхронные машины: теория, расчет, элементы проектирования. Л.: Энергоатомиздат, 1990. - 368 с.
2. Иванов-Смоленский А. В. Электрические машины: Учебник для вузов. М.: Энергия, 1980.
3. Ковалев Ю.З. Методы решения динамических задач электромеханики на ЭЦВМ. Уч. пособие. Омск, ОмПИ, 1984, 84 с.
4. Шубов И.Г. Шум и вибрация электрических машин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергоатомиздат, 1986. - 205 с.

БЕСПАЛОВ Александр Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры электрической техники.

МАЛЬГИН Геннадий Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры электрической техники.

ЩЕРБАКОВ Александр Геннадьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры электрической техники.

Информация

Конференция в СНГ по теме: информатика

Международный симпозиум

по проблемам модульных систем и сетей ICSNET '2005

Время проведения: 2005/12/01 - 2005/12/01

Location: г. Москва

Address: Институт ядерных исследований РАН 117312, г. Москва, проспект 60-летия Октября, 7 а

Tel: (095) 135-7760

Fax: (095) 135-2268

E-Mail: inr@inr.ac.ru

Конференция в СНГ по теме: математика, информатика, механика

XII Международная конференция

«Проблемы управления безопасностью сложных систем»

Время проведения: 2005/12/01 - 2005/12/01

Location: г. Москва

Address: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. 117997, г. Москва, Профсоюзная, 65.

Tel: (095) 334-8959, 334-9130

Fax: (095) 334-9331

АЛГОРИТМЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН И АППАРАТОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Формулируется проблема восстановления электрических машин при их ремонте для подвижного состава железных дорог. Описаны алгоритмы решения задачи и оборудование, основанное на микропроцессорной технике. Приводятся данные о внедрении автоматизированных средств восстановления изоляции на уровне локомотивных депо.

Надежность электрических машин во многом зависит от состояния их изоляции. В процессе эксплуатации электрической машины изоляция стареет, ухудшаются ее свойства, снижается электрическая прочность. Резкие перепады температуры и изменение влажности окружающего воздуха нередко сопровождаются конденсацией влаги на поверхности изоляции. В результате возникают электрические пробой, носящие необратимый характер. В качестве примера можно привести основной элемент локомотивов — тяговые двигатели (ТД).

ТД представляют собой коллекторные двигатели постоянного тока с возможностью коммутации обмоток возбуждения (последовательное, параллельное, независимое возбуждение). Изменяемая система коммутации позволяет расширить режимы работы ТД и оптимизировать их эксплуатационные свойства.

Условия эксплуатации ТД во время движения поездов относятся к наиболее жестким относительно внешних воздействий. На них влияют погодные условия (температура, влажность, внешние электрические и магнитные поля), внешние загрязнители (пыль от железнодорожного полотна, включая металлические включения), аэродинамическое воздействие (турбулентность и появляющиеся при этом эффекты проникновения внешних загрязнителей), динамические воздействия (переменные нагрузки, вибрации, тряска). Это определяет исключительно высокие требования к надежности ТД.

Существует система планово-предупредительных ремонтов, проводящихся по специальному графику, зависящему от времени эксплуатации подвижного состава. В ходе систематических проверок проверяется состояние ТД, одной из основных характеристик которых является сопротивление изоляции обмоток.

При обнаружении изменений состояния изоляции в худшую сторону ТД подвергается ремонту, стоимость которого зависит от своевременности его проведения. На ранних этапах изменения свойств изоляции ремонт включает в себя четыре этапа: мойку электрической машины, сушку перед пропиткой, пропитку лаком и сушку после пропитки. Если изменения свойств изоляции не были своевременно зафиксированы и произошел пробой, то стоимость ремонта увеличивается в несколько раз, т.к. при этом необходима замена обмоток двигателя.

Общепринятым методом обнаружения ухудшения свойств изоляции является измерение ее сопротивления. Сопротивление изоляции исправной электрической машины должно быть не меньше 1,5 МОм. Однако сопротивление изоляции не является наиболее надежным критерием для оценки, т.к. оно зависит от многих факторов и иногда трудно определить, чем вызвано его изменение.

Одной из причин понижения сопротивления изоляции является ее влажность. Судить о степени увлажнения изоляции можно по коэффициенту абсорбции. Принцип определения коэффициента абсорбции основан на свойствах двигателя. Изоляция тяговых двигателей не является монолитной, ее можно рассматривать состоящей из ряда слоев, т.е. последовательно соединенных емкостей. Если на испытуемую обмотку подавать скачкообразное напряжение (аналог дельта-функции в теории сигналов), то под воздействием испытательного напряжения емкости в этой цепи заряжаются через предшествующее им сопротивление. При сухой изоляции сопротивление каждого слоя велико, а зарядный ток мал. В этом случае процесс зарядки происходит медленно. При увлажненной изоляции процесс происходит значительно быстрее.

Если контролировать сопротивление изоляции в ходе переходного процесса, то в начале измерения оно мало, затем медленно увеличивается и через 15–60 с стабилизируется на определенном уровне. Медленное увеличение показаний прибора объясняется токами абсорбции. Установившееся показание прибора свидетельствует об окончании заряда внутренних слоев изоляции и прекращении тока абсорбции. Это показание определяется только так называемым током сквозной проводимости, т.е. суммой токов, проходящих внутри и по поверхности изоляции.

Таким образом, судить о влажности изоляции следует не только по значению тока сквозной проводимости, но и по скорости спада тока абсорбции во время восстановления изоляции при ее сушке. Описанный эффект определяется коэффициентом абсорбции:

$$K_{абс} = \frac{R_{60}}{R_{15}},$$

где R_{15} и R_{60} — сопротивления изоляции, измеренные на 15 и 60 секундах соответственно.

Для сухого тягового электродвигателя значение коэффициента абсорбции лежит в диапазоне от 1,5 до 2,0; для влажного — приближается к 1. Наименьшим значением коэффициента абсорбции изоляции тяговых двигателей считается $K_{\text{абс}} = 1,1-1,2$ (при температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$).

Контроль сопротивления изоляции электрических машин проводится при помощи мегомметров. Однако стандартные мегомметры имеют существенный недостаток — они не позволяют измерять коэффициент абсорбции электрической машины. Действующее в настоящее время правила ремонта предписывают измерять коэффициент абсорбции при помощи стандартного мегомметра и секундомера. При ручном измерении возникают определенные трудности по точному отсчету интервалов 15 и 60 секунд и фиксированию измеренного сопротивления изоляции. Поэтому погрешность измерения коэффициента абсорбции приобретает не только объективную (погрешность приборов), но и субъективную составляющие.

Учитывая потребности рынка, авторами разработано устройство для контроля изоляции электрических машин и аппаратов подвижного состава «Кедр».

Прибор позволяет производить измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции при трех значениях испытательного напряжения: 500, 1000 и 2500 вольт, т.е. может использоваться для контроля большой номенклатуры электрических машин и аппаратов. Например, для контроля сопротивления изоляции тяговых двигателей электровозов используется испытательное напряжение 2500В, а для тепловозов — 500В.

Устройство «Кедр» диагностирует сопротивление изоляции в диапазоне: 0,1МОм — 10ГОм, при этом погрешность измерения сопротивления изоляции не превышает 1%, что позволяет наиболее точно определять коэффициент абсорбции. Устройство питается от встроенной аккумуляторной батареи, заряда которой хватает не менее чем на неделю работы. Зарядка аккумулятора производится от сети ~220 вольт, при этом не требуется внешнее зарядное устройство.

Прибор выгодно отличается от стандартного мегомметра цифровой индикацией, автоматическим выбором пределов измерения, возможностью включения в единые цифровые измерительные комплексы.

При измерении коэффициента абсорбции прибор записывает в память всю кривую изменения сопротивления изоляции в течение одной минуты. После окончания смены работник депо может сохранить данные об измерениях проведенных за смену на компьютер, где они могут быть обработаны и сопоставлены с данными, полученными на ту же электромашину во время предыдущего ремонта.

Помимо выше перечисленных отличий, устройство «Кедр» отличается от стандартного мегомметра меньшей массой, что тоже немаловажно для переносного прибора.

На рис. 1 представлена фотография устройства. Прибор реализован на современной элементной базе

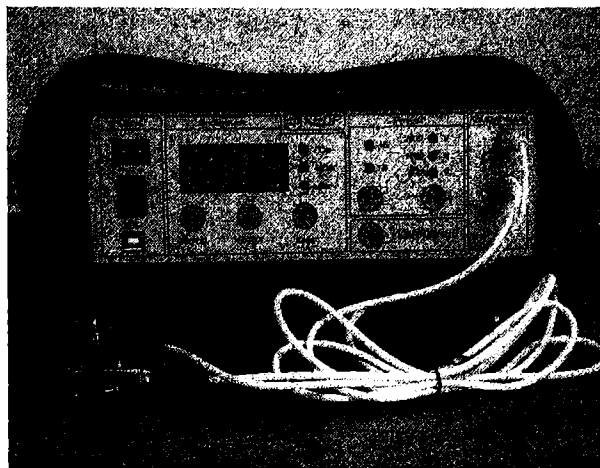


Рис. 1. Прибор для контроля изоляции «Кедр».

с использованием микроконтроллеров, имеет габариты 95х155х255, массу не более 2 кг.

В настоящее время на сети железных дорог России внедрено 63 устройства «Кедр», получен патент на полезную модель (МПК 7G01B7/00), получен сертификат соответствия устройства ТУ (сертификат соответствия № РОСС RU.ME72.H00199), устройство введено в отраслевой реестр (№ МТ 028.2004). Прибор используется в составе комплексных систем восстановления и ремонта тяговых двигателей в ряде локомотивных депо России. Он является участником сибирского промышленно-инновационного форума «ПромТехЭкспо», на котором была получена золотая медаль за разработку и внедрение новых технологий ремонта и технического обслуживания промышленного транспорта.

Библиографический список

1. Текущий ремонт и техническое обслуживание электровозов постоянного тока. / С.Н. Красновская, Э.Э. Ридель, Р.Г. Черепашенко. — М.: Транспорт, 1989. — 408 с.
2. Методы и средства измерений: Учебник для вузов / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. — 2-е изд., стереотип. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 336 с.
3. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 2004. — 790 с.
4. Новые устройства диагностики тяговых двигателей электроподвижного состава. / ред. Н.А. Голованова. — М.: Транспорт, 1985. — 64 с.

ГОЛОВАШ Анатолий Нойович, кандидат технических наук, начальник Центра.

РИДИГЕР Евгений Владиславович, начальник отдела.

ШУШАРИН Алексей Владимирович, заместитель начальника отдела.

АЛГОРИТМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РЕЗЕРВНЫХ ЗАЩИТ ЛИНИЙ

Предложено повышать чувствительность защит линий с номинальным током I_{HA} путем вычитания результатов вычитаний векторов токов фаз друг из друга в данный и предыдущий моменты времени. Показано, что это позволяет выявлять ток двухфазного КЗ за трансформаторами ответвлений $I_{Kмин} = (0,1 \div 0,2) \cdot I_{HA}$. Дана схема устройства, реализующая алгоритм.

В настоящее время резервные защиты линий значительной длины с трансформаторами на ответвлениях иногда не обладают достаточной чувствительностью к двухфазным коротким замыканиям (КЗ) на стороне низшего напряжения трансформаторов, так как ток I_{TT} , протекающий при этом через трансформаторы тока (ТТ) линии, может составлять $(0,1 \div 0,2)I_{HA}$, где I_{HA} - ее номинальный ток. Даже самые чувствительные защиты [1,2] не способны выявлять такие токи при $t_3 \leq t_c$, где t_3 и t_c - время работы защиты и время самозапуска электродвигателей. Это становится возможным, если строить защиту по следующему алгоритму.

Определяется разность векторов токов фаз А и В, В и С, С и А, затем из этих разностей вычитаются разности векторов токов фаз предыдущего режима (за время $t_{пр}$ до момента измерения, $t_{пр} = 0,1$ с). Полученные в итоге токи $\bar{I}_{AB}, \bar{I}_{BC}, \bar{I}_{CA}$ также вычитаются друг из друга. В результате имеем:

$$\bar{I}_{P1} = \bar{I}_{BC} - \bar{I}_{AB}; \quad \bar{I}_{P2} = \bar{I}_{CA} - \bar{I}_{BC}; \quad \bar{I}_{P3} = \bar{I}_{AB} - \bar{I}_{CA}, \quad (1)$$

$$\text{где } \bar{I}_{AB} = \bar{I}_{HAB} - \bar{I}_{HAB}^{np}, \quad \bar{I}_{BC} = \bar{I}_{HBC} - \bar{I}_{HBC}^{np}, \quad \bar{I}_{CA} = \bar{I}_{HCA} - \bar{I}_{HCA}^{np};$$

а $\bar{I}_{HAB}, \bar{I}_{HBC}, \bar{I}_{HCA}$ и $\bar{I}_{HAB}^{np}, \bar{I}_{HBC}^{np}, \bar{I}_{HCA}^{np}$ - разности векторов токов фаз в данный и предыдущий моменты времени, причем:

$$\begin{aligned} \bar{I}_{HAB} &= \bar{I}_{HA} - \bar{I}_{HB}; \quad \bar{I}_{HBC} = \bar{I}_{HB} - \bar{I}_{HC}; \\ \bar{I}_{HCA} &= \bar{I}_{HC} - \bar{I}_{HA}; \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \bar{I}_{HAB}^{np} &= \bar{I}_{HA}^{np} - \bar{I}_{HB}^{np}; \quad \bar{I}_{HBC}^{np} = \bar{I}_{HB}^{np} - \bar{I}_{HC}^{np}; \\ \bar{I}_{HCA}^{np} &= \bar{I}_{HC}^{np} - \bar{I}_{HA}^{np}, \end{aligned} \quad (3)$$

где $\bar{I}_{HA}^{np}, \bar{I}_{HB}^{np}, \bar{I}_{HC}^{np}$ - вектора токов фаз А, В, С предыдущего режима.

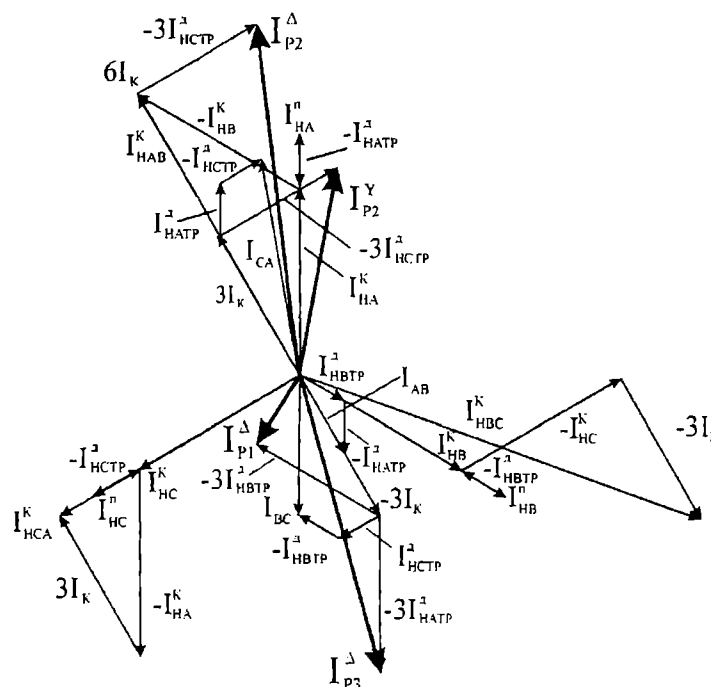


Рис.1. Векторная диаграмма токов I_p при двухфазном КЗ за трансформатором с соединением обмоток Y/Δ.

Вычитание из разностей, полученных в момент измерения, таких же разностей предыдущего режима дает:

$$\begin{aligned}\bar{I}_{AB} &= \bar{I}_{HAB} - \bar{I}_{HAB}^{np} = \bar{I}_{HA} - \bar{I}_{HB} - (\bar{I}_{HA}^{np} - \bar{I}_{HB}^{np}) = \bar{I}_{H01}; \\ \bar{I}_{BC} &= \bar{I}_{HBC} - \bar{I}_{HBC}^{np} = \bar{I}_{HB} - \bar{I}_{HC} - (\bar{I}_{HB}^{np} - \bar{I}_{HC}^{np}) = \bar{I}_{H02}; \\ \bar{I}_{CA} &= \bar{I}_{HCA} - \bar{I}_{HCA}^{np} = \bar{I}_{HC} - \bar{I}_{HA} - (\bar{I}_{HC}^{np} - \bar{I}_{HA}^{np}) = \bar{I}_{H03},\end{aligned}\quad (4)$$

где $\bar{I}_{H01}, \bar{I}_{H02}, \bar{I}_{H03}$ - токи небаланса при самозапуске нагрузки линии, обусловленные несимметрией сети. Тогда:

$$\begin{aligned}\bar{I}_{P1} &= \bar{I}_{BC} - \bar{I}_{AB} = \bar{I}_{H02} - \bar{I}_{H01}; \\ \bar{I}_{P2} &= \bar{I}_{CA} - \bar{I}_{BC} = \bar{I}_{H03} - \bar{I}_{H02}; \\ \bar{I}_{P3} &= \bar{I}_{AB} - \bar{I}_{CA} = \bar{I}_{H01} - \bar{I}_{H03}.\end{aligned}\quad (5)$$

Очевидно, что ток I_{C3} срабатывания защиты должен быть больше максимальной из полученных разностей токов $\bar{I}_{H0m}$ небаланса:

$$I_{C3} = K_{OTC} \cdot I_{H0m}, \quad (6)$$

где K_{OTC} - коэффициент отстройки, учитывает погрешность расчетов, ТТ и реализующего устройства, принимаем $K_{OTC} = 1,2$.

Оценим, какова будет чувствительность защиты, построенной по предложенному алгоритму.

При двухфазном КЗ, например между фазами В и С, за трансформатором ответвления с соединением обмоток Y/Δ линия продолжает нести нагрузку, так как ток КЗ I_K , со стороны высшего напряжения трансформатора, значительно меньше I_{HA} . Поэтому через ТТ фаз А, В, С линии протекают следующие токи:

$$\bar{I}_A^K = \bar{I}_{HA} - \bar{I}_K; \quad \bar{I}_B^K = \bar{I}_{HB} - \bar{I}_K; \quad \bar{I}_C^K = \bar{I}_{HC} + 2 \cdot \bar{I}_K. \quad (7)$$

Разности между токами фаз в момент КЗ равны:

$$\begin{aligned}\bar{I}_{HAB}^K &= (\bar{I}_{HA} - \bar{I}_K) - (\bar{I}_{HB} - \bar{I}_K) = \bar{I}_{HA} - \bar{I}_{HB} = \\ &= (\bar{I}_{HA} - \bar{I}_{HATP}^g) - (\bar{I}_{HB} - \bar{I}_{HВТР}^g); \\ \bar{I}_{HBC}^K &= (\bar{I}_{HB} - \bar{I}_K) - (\bar{I}_{HC} + 2 \cdot \bar{I}_K) = \bar{I}_{HB} - \bar{I}_{HC} - 3 \cdot \bar{I}_K = \\ &= (\bar{I}_{HB} - \bar{I}_{HВТР}^g) - (\bar{I}_{HC} - \bar{I}_{HСТР}^g) - 3 \cdot \bar{I}_K; \\ \bar{I}_{HCA}^K &= (\bar{I}_{HC} + 2 \cdot \bar{I}_K) - (\bar{I}_{HA} - \bar{I}_K) = \bar{I}_{HC} - \bar{I}_{HA} + 3 \cdot \bar{I}_K = \\ &= (\bar{I}_{HC} - \bar{I}_{HСТР}^g) - (\bar{I}_{HA} - \bar{I}_{HАТР}^g) + 3 \cdot \bar{I}_K,\end{aligned}\quad (8)$$

где $\bar{I}_{HATP}^g, \bar{I}_{HВТР}^g, \bar{I}_{HСТР}^g$ - вектора токов нагрузки в фазах А, В, С трансформатора ответвления до КЗ на нем.

Разности между токами в момент КЗ и предыдущий момент равны:

$$\begin{aligned}\bar{I}_{AB} &= \bar{I}_{HAB}^K - \bar{I}_{HAB}^{np} = \bar{I}_{HВТР}^g - \bar{I}_{HАТР}^g; \\ \bar{I}_{BC} &= \bar{I}_{HBC}^K - \bar{I}_{HBC}^{np} = -3 \cdot \bar{I}_K + \bar{I}_{HСТР}^g - \bar{I}_{HВТР}^g; \\ \bar{I}_{CA} &= \bar{I}_{HCA}^K - \bar{I}_{HCA}^{np} = 3 \cdot \bar{I}_K + \bar{I}_{HАТР}^g - \bar{I}_{HСТР}^g.\end{aligned}\quad (9)$$

Токи I_P^Δ , полученные в результате всех операций, равны:

$$1. \bar{I}_{P1}^\Delta = \bar{I}_{BC} - \bar{I}_{AB} = \bar{I}_{HAB}^K - \bar{I}_{HAB}^{np} = \bar{I}_{HВТР}^g - \bar{I}_{HАТР}^g;$$

$$2. \bar{I}_{P2}^\Delta = \bar{I}_{CA} - \bar{I}_{BC} = 6 \cdot \bar{I}_K - 3 \cdot \bar{I}_{HСТР}^g; \quad (10)$$

$$3. \bar{I}_{P3}^\Delta = \bar{I}_{AB} - \bar{I}_{CA} = 3 \cdot \bar{I}_K - 3 \cdot \bar{I}_{HАТР}^g.$$

Векторная диаграмма, иллюстрирующая как получаются разности 8, 9, 10, приведена на рис. 1.

Аналогично определим $\bar{I}_P^Y$ при КЗ ВС для трансформатора с соединением Y/Y :

$$\begin{aligned}1. \bar{I}_{P1}^Y &= \bar{I}_{BC} - \bar{I}_{AB} = -3 \cdot \bar{I}_K - 3 \cdot \bar{I}_{H0TP}^g; \\ 2. \bar{I}_{P2}^Y &= \bar{I}_{CA} - \bar{I}_{BC} = 3 \cdot \bar{I}_K - 3 \cdot \bar{I}_{HСТР}^g; \\ 3. \bar{I}_{P3}^Y &= \bar{I}_{AB} - \bar{I}_{CA} = -3 \cdot \bar{I}_{HАТР}^g.\end{aligned}\quad (11)$$

Коэффициент K_χ чувствительности (для резервных защит $K_\chi = 1,2$), которым характеризуется чувствительность защит, и ток срабатывания реагирующего органа определяются по известным формулам [3]:

$$K_\chi = \frac{I_P}{I_{CP}}; \quad I_{CP} = \frac{K_{OTC} \cdot I_{H0m}}{n_{TT}}, \quad (12)$$

где I_P - ток в реагирующем органе при КЗ; I_{CP} - ток его срабатывания; n_{TT} - коэффициент трансформации ТТ.

Наибольший ток I_P при КЗ за трансформатором с соединением обмоток Y/Δ определяется по выражению 2 из (10), а при КЗ за трансформатором с соединением обмоток Y/Y по выражению 2 из (11). Ток $\bar{I}_{P2}^Y$ показан на рис. 1. Для оценки чувствительности примем, что вектора $\bar{I}_K$ и $\bar{I}_{HТР}$ находятся в фазе (так как тогда величина I_P по 2 из (10) и (11) минимальна). Таким образом:

$$I_P^\Delta = \frac{6 \cdot I_K - 3 \cdot I_{HТР}}{n_{TT}}; \quad I_P^Y = \frac{3 \cdot I_K - 3 \cdot I_{HТР}}{n_{TT}}, \quad (13)$$

где I_P^Δ и I_P^Y - токи в реагирующем органе при КЗ за трансформатором с соединением обмоток Y/Δ и Y/Y , соответственно; $I_{HТР}$ - ток нагрузки трансформатора, на котором произошло КЗ.

Из (12) и (13), после преобразований, получим минимальные токи КЗ за трансформаторами с соединением обмоток Y/Δ и Y/Y , на которые реагирует защита:

$$I_{Kмин}^\Delta = \frac{1}{6} \cdot K_{OTC} \cdot K_\chi \cdot I_{H0m} + 0,5 \cdot I_{HТР};$$

$$I_{Kмин}^Y = \frac{1}{3} \cdot K_{OTC} \cdot K_\chi \cdot I_{H0m} + I_{HТР}.$$

При изменении $I_{HТР}$ в пределах $(0,1 \div 0,4) \cdot I_{HA}$ и $I_{H0m} = 0,2 \cdot I_{HA}$ имеем:

$$I_{Kмин}^\Delta = (0,1 \div 0,2) \cdot I_{HA}; \quad I_{Kмин}^Y = (0,2 \div 0,5) \cdot I_{HA}.$$

Следовательно, защита, выполненная по предложенному алгоритму, обладает более высокой чувствительностью, чем известные.

На рис. 2 представлена структурная схема устройства, реализующего этот алгоритм. При трехфазном КЗ она работает на принципе фиксации приращения тока, как в [2].

Устройство содержит преобразователи 1, 2, 3 тока, подключенные соответственно к фазам А, В, С линии, коммутатор 4 аналоговых сигналов, вычитатели 5, 6, 7, 8, 9, 10 векторов токов фаз, линии 11, 12, 13 задержки, схему 14 сравнения трех электрических величин, состоящую из вычитателей 15, 16, 17,

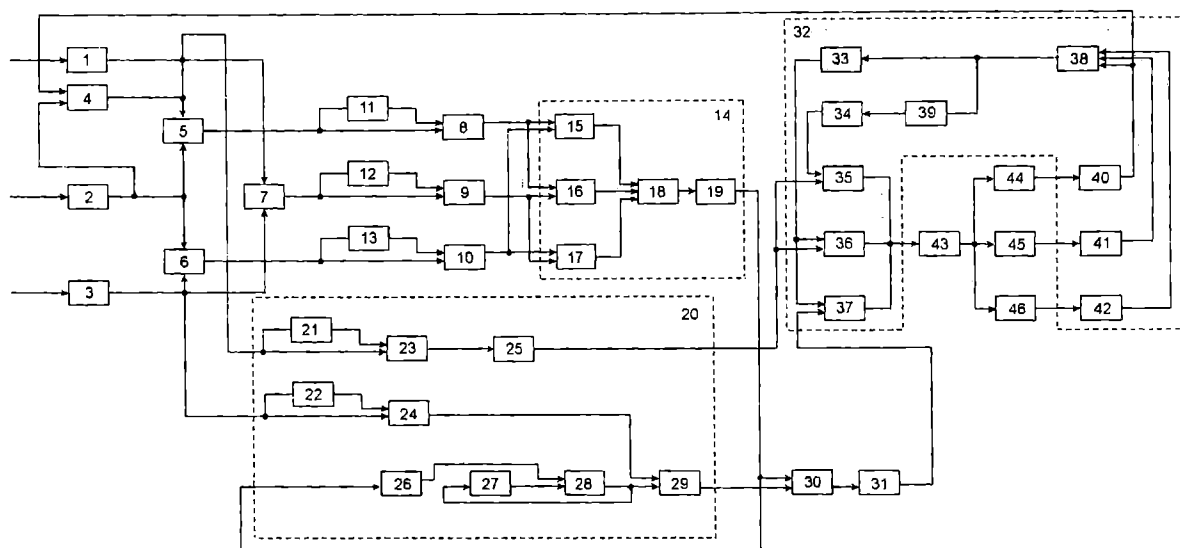


Рис.2. Структурная схема устройства.

блока 18 сравнения, элемента 19 ПАМЯТЬ, блок 20 работы при трехфазных КЗ, состоящий из линий 21 и 22 задержек, схем 23 и 24 сравнения двух электрических величин, элементов 25, 26 и 27 ВРЕМЯ, 28 ПАМЯТЬ, 29 И, элементы 30 ИЛИ, 31 ВРЕМЯ, блок 32 блокировки при ОАПВ, состоящий из элементов 33 и 34 ВРЕМЯ, 35, 36, 37 и 38 И, 39 НЕ, реле 40, 41, 42 положения "включено", исполнительный орган 43, выключатели 44, 45, 46.

Устройство работает следующим образом.

В режиме симметричной нагрузки при первом вычитании векторов токов фаз А, В, С в элементах 5, 6 и 7 получают разности (2). Далее из текущей разности (2) в элементах 8, 9 и 10 вычитаются разности (3) векторов токов, которые были в предыдущем режиме (режиме без двухфазного КЗ). Результатом этих вычитаний являются разности (4). Затем векторное вычитание полученных разностей в вычитателях 15, 16 и 17 дает разности (5), наибольшая из которых сравнивается с эталонной величиной ($I_{сз}$) в блоке 18 сравнения. Так как $I_{сз}$ выбран из условия (6), защита не срабатывает.

В режиме двухфазного КЗ в вычитателях проводятся аналогичные операции, но через ТТ при этом протескают токи КЗ, указанные в (7), на выходах вычитателей 5, 6, 7 появляются разности (8), на выходах вычитателей 8, 9 и 10 - разности (9) и на выходах вычитателей 15, 16 и 17 - разности (10). Блок 18 выбирает

наибольшую из них и сравнивает с током $I_{сз}$. Если она больше $I_{сз}$, то на выходе блока 14 появляется сигнал. Начинает работать элемент 31 ВРЕМЯ и через выдержку времени t_1 подает сигнал на элемент 37 И (на другом входе сигнал уже присутствует). Исполнительный орган 43 отключает выключатели 44, 45 и 46.

Библиографический список

1. Богдан А.В., Клецель М.Я., Никитин К.И. Адаптивная резервная токовая защита тупиковых линий с ответвлениями. - Электричество, 1991, 2.
2. Клецель М.Я., Никитин К.И. Резервная защита линий, реагирующая на разность модулей токов фаз и их приращения. - Электричество, 1993, 10.
3. Федосеев А.М. Релейная защита электрических систем. - М.: Энергия, 1976.

КЛЕЦЕЛЬ Марк Яковлевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Электрические станции и автоматизация энергосистем».

НИКИТИН Константин Иванович, кандидат технических наук, доцент.

ТАРОНОВ Константин Сергеевич, аспирант, инженер.

Книжная полка

А. Новгородцев. Расчет электрических цепей в MATLAB: Учебный курс. СПб.: Питер, 2004. - 250 с. ISBN 5-94723-699-0.

Автор - профессор, опытный преподаватель, использующий MATLAB при обучении студентов теоретическим основам электротехники. В первой части книги рассмотрены элементы системы MATLAB, знакомство с которыми необходимо при ее использовании для расчетов электрических цепей.

Вторая часть иллюстрирует применение системы MATLAB к решению задач расчета электрических цепей.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

УДК 004.412.2

Д. П. БОРЗЕНКОВОмский государственный
технический университет

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРАДИЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

В статье приводится обзор методов анализа производительности вычислительных систем, рассматривается сущность этих методов. Особое внимание уделено недостаткам анализируемых методов. Подробно рассмотрены основные достоинства применения имитационного моделирования для оценки производительности вычислительных систем, которые позволяют достигать любой степени детальности. Приведены цели, которые достижимы при использовании имитационных моделей вычислительной системы.

Целью этого анализа является рассмотрение сущности основных методов оценки производительности традиционных информационно-вычислительных систем. Первые методики оценки производительности информационно-вычислительных систем были созданы в 1973 году. Комплексное изложение различных аспектов теории вычислительных систем приведено в [2-8]. Анализ литературы показывает, что основными задачами моделирования вычислительных систем является: анализ показателей производительности и оценка влияния внутренних и внешних параметров ЛВС на показатели эффективности вычислительной системы в целом.

Методологию оценки производительности [1, 2, 3, 7, 8, 9] можно представить как последовательность шагов или этапов. Первым обычно является выбор меры или мер производительности, то есть тех параметров, по которым будет вычисляться оценка. После этого определяют зависимость производительности от структуры анализируемой системы и ее рабочей нагрузки. Для этого строят модель рабочей нагрузки и модель самой информационно-вычислительной системы. Естественно, что уровни детализации рабочей нагрузки и модели системы взаимосвязаны.

Можно выделить несколько широко используемых уровней рассмотрения вычислительных систем [10]:

- CRT - уровень схем и регистровых передач;
- PMS - уровень взаимодействия процессор - память;
- ISP - уровень системы команд (здесь уже начинается программный уровень);
- SVC - уровень системных вызовов и прерываний;
- PS - уровень программных процессов;
- JOB - уровень работ (программ);
- TASK - уровень задач (комплексы работ).

С помощью моделей рабочей нагрузки и вычислительной системы строят модель производительности с выбранными параметрами рабочей нагрузки и вычислительной системы. Наконец, задав конкретные значения этим параметрам, вычисляют конкретные значения системной производительности.

Производительность - это, в определенном смысле, реакция системы на конкретную рабочую нагрузку. Поэтому от того, насколько используемая модель рабочей нагрузки адекватно отражает характеристики конкретного прикладного процесса или внешнего устройства, зависит корректность получаемых в дальнейшем оценок. Иными словами, без хорошего знания рабочей нагрузки, анализ и прогноз производительности и динамики развития информационно-вычислительных систем в лучшем случае будут неточны.

Модель рабочей нагрузки используют либо для загрузки исследуемой вычислительной установки, то есть когда экспериментально измеряют ее параметры, либо как исходные данные для модели анализируемой системы. Основные функции модели рабочей нагрузки можно сформулировать следующим образом:

- предоставить корректную, адекватную и представительную характеристику прикладных процессов пользователей для прогнозирования их поведения на классе систем настолько широким, насколько это возможно;
- обеспечить управляемые и воспроизводимые эксперименты при оценке производительности;
- сократить настолько, насколько это возможно количество анализируемых данных без ущерба точности анализа;
- предоставить данные в форме, пригодной для их использования моделью системы.

Основными видами моделей рабочей нагрузки на сегодняшний день являются:

- смеси команд [10, 11];
- эталоны [6, 12, 13];
- стохастические модели [2, 7, 14];
- трассы [1, 15, 16].

Смеси команд обычно применяются для моделирования рабочей нагрузки при выборе либо проектировании процессоров. Суть его заключается в выборе последовательности команд машины, "типичной" с точки зрения некоторого приложения. "Типичность" определяется через функцию распределения встречаемости команд в программе для определенного приложения. Эту функцию строят методами математической статистики, например, с помощью кластерного или регрессионного анализов.

Однако широкий спектр форматов команд, применяемых в них способов адресации, влияние трансляторов и логической среды делают этот метод сейчас малонадежным и трудноприменимым даже для последовательных процессоров с традиционной архитектурой. Для других типов процессоров, например, векторноконвейерных, где существенно не только относительная частота использования команд, но и

порядок их следования, он вообще не применим. В процессорах упомянутого типа есть, например, возможность сцепки команд, которая может существенно повлиять на производительность.

Этот недостаток является следствием того, что данный подход к моделированию рабочей нагрузки не охватывает внутренние и внешние факторы в вычислительной системе. Неявно предполагается, что появление команд является статистически независимым, что, естественно, не верно [17]. В настоящее время этот подход практически применяется редко.

Эталоны - это образцы использования ресурсов системы прикладным процессом. Иными словами, это эталоны рабочей нагрузки для определенной вычислительной системы или ее прототипа. В качестве таковых обычно выступают отдельные программы или наборы программ.

Эталоны могут быть построены из уже существующих программ. Способы построения могут быть самыми разными: от случайного выбора программ на входе системы до тщательного подбора каждого оператора в эталоне. Однако одним или несколькими эталонами охватить достаточно точно весь класс работ довольно трудно [18]. Этот подход применяется в основном для сравнения существующих систем. Его применение в случае отсутствия анализируемой системы, как правило, основано на применении эмуляторов на уровне системы команд и характеризуется низкой эффективностью и большими накладными расходами [19], опасностью искажения собираемых данных о работе системы компонентами измерительной системы, либо той средой, в которой она работает.

В стохастических моделях рабочую нагрузку описывают с помощью случайных величин, которые представляют запросы на ресурсы. Распределения этих случайных величин подбираются на основе статистического анализа, результатов измерений потока запросов на соответствующие ресурсы реально действующей вычислительной установки. Как правило, полученный результат аппроксимируют экспоненциальным распределением, математические свойства которого хорошо известны. Такая модель рабочей нагрузки не точна и точность оценок производительности, получаемых с ее помощью, не более 40-30% [19, 20]. Причин этому несколько:

- данные, собираемые на действующей установке, могут нести на себе отпечаток той системы, на которой они собирались. Это влияние, которое мы будем называть системной зависимостью, может быть скрыто в разных местах и в разной форме. Конкретно это зависит от уровня детализации рабочей и особенностей организации системы.

- измерительная система, используемая для сбора данных, так же может искажать собираемые данные настолько, насколько она сама использует ресурсы системы. Без детального знания работы системы и предварительного анализа оценить это влияние практически невозможно.

- с помощью такого математического аппарата трудно охватить взаимосвязи между разными характеристиками потока запросов, представленных разными случайными величинами. Поэтому при использовании этого математического аппарата явно или нет используют гипотезу о статистической независимости этих случайных величин, что, вообще говоря, некорректно. При описании рабочей нагрузки даже на уровне шагов отдельных заданий эта гипотеза может вносить искажения в получаемые оценки.

Вследствие сказанного, использование этого подхода при проектировании вычислительных систем

весьма ограничено. Ограничено оно еще и потому, что для оценки различных вариантов системы может потребоваться более детальная, по сравнению с уже собранной, информация. Получение ее потребует повторения всего технологического цикла сбора, статистической обработки и применения этих данных. Собрать же заранее все данные вряд ли возможно. Во-первых, такие измерения могут оказаться слишком тяжелым бременем для измеряемой системы, в смысле вносимых искажений. Во-вторых, вряд ли можно заранее все предугадать, особенно в столь сложном деле, как проектирование вычислительных систем.

Трассы представляют рабочую нагрузку в виде множества упорядоченных записей, содержащих данные о работе программ пользователей и различных внешних устройств. Эти данные собирают с помощью специальных измерительных средств, а затем, после специальной обработки, используют как модель рабочей нагрузки. Главным достоинством этого подхода является то, что он сохраняет все взаимозависимости между действиями как отдельной программы пользователя, так и комплекса программ. Этот подход применялся исключительно для решения задачи настройки (оптимизации) системы, то есть когда объект моделирования уже существовал. В этом случае важным достоинством этого подхода являлась простота проверки модели систем. Для проверки модели достаточно было сравнить результаты моделирования и результаты измерений при одинаковой рабочей нагрузке [2].

Как слабые места этого подхода можно отметить то, что:

- как и в предыдущем подходе, при измерениях всегда существует опасность, что они внесут возмущения в работу системы, которые приведут к искажениям в измеряемых данных;
- измерения, как и в случае стохастических моделей рабочих нагрузок, всегда носят системно-зависимый характер как в части уровня, на котором проводились измерения, так и в части результатов измерения (то есть форматов данных, единиц измерений и т.п.), алгоритмов, используемых в системе. Поэтому все, что сказано в описании стохастических моделей рабочих нагрузок о системной зависимости, справедливо и здесь;
- создание программ предварительной обработки трассы и подготовки ее к использованию моделью системы очень трудоемко. Получаемая программа узко целенаправленна по своему входу и выходу на систему сбора трасс и модель анализируемой системы. Основная цель этой программы - устранить отдельные аспекты системной зависимости трассы, например, если нужно оптимизировать алгоритм планирования заданий в системе.

Во всех известных применениях этого подхода предполагалось, что, архитектура моделируемой системы и системы, в которой собираются трассы, не имеют принципиальных различий (например, в системе команд, топологии каналов связи т.п.)

Основным способом достижения необходимых показателей эффективности вычислительной системы является усовершенствование науки о вычислительных системах. Так, для анализа вычислительных систем можно выделить три вида моделей системы:

- структурные
- функциональные
- модели анализа производительности.

Структурные модели характеризуют составные части вычислительной системы, взаимосвязи и

интерфейсы между ними. Как правило, эти модели строят с помощью различного рода структурных диаграмм, существенно использующих теорию графов [16]. Эти модели описывают топологию информационных и управляющих потоков в системе, но не определяют их взаимное влияние друг на друга.

Функциональные модели описывают поведение системы в форме, пригодной для их исследования математическими методами. Условно их можно разбить на четыре группы, в соответствии с тем математическим аппаратом, который положен в их основу:

- графовые модели;
- конечные автоматы;
- сети;
- модели с очередями.

Теория графов широко используется при моделировании как программных, так и аппаратных компонентов вычислительных систем [21,22].

В моделях, построенных на основе теории автоматов [23], состояние системы строят из локальных состояний отдельных ее компонентов, что позволяет достаточно просто учитывать параллельное функционирование отдельных частей системы. Однако и в этих моделях определяющую роль играет знание вероятностей переходов между локальными состояниями. Имеется в виду вероятность переходов в графе, где вершины представляют определенные локальные состояния. Их вычисление чрезвычайно трудоемко.

Сети, используемые для построения функциональных моделей, появились в результате попыток описания динамики функционирования систем. Наиболее популярной моделью стали сети Петри [11] и ее обобщения [17].

Модели с очередями [4,8] основываются на теории массового обслуживания [5]. В этих моделях вычислительная система представляет из себя множество ресурсов - обрабатывающих приборов и очередей к ним. Отметим лишь, что они позволяют выполнять только количественный анализ функционирования систем. Для алгоритмического анализа они не годятся.

Модели производительности определяют зависимость производительности от таких параметров системы, как рабочая нагрузка, структура, внешние факторы и т.п.

Методы моделирования производительности вычислительных систем принято делить на:

- аналитические;
- эмпирические.

Основные методы и результаты аналитического моделирования вычислительных систем приведены в [10]. Аналитическую модель информационно-вычислительной системы определим как аналитическое выражение:

$$P = M(W) \quad (1)$$

где W — модель рабочей нагрузки на информационно-вычислительную систему;

$M(W)$ — модель информационно-вычислительной системы, получаемой из функциональной модели данной системы применительно к конкретной модели рабочей нагрузки.

Очень широкое распространение получило применение теории массового обслуживания для получения выражения (1). Класс проблем, разрешимых с помощью существующих математических методов, весьма ограничен [24]. Чтобы описать аналитически даже не очень сложную систему, необходимо сделать

многие упрощающие предположения. Поэтому точность оценок, получаемых с помощью этих моделей, не высока. Несмотря на это, аналитические модели широко распространены, так как позволяют получить быстро, в первом приближении, оценку производительности, подобрать параметры для имитационного эксперимента, оценить перспективы выбранного направления работ.

Эмпирические модели производительности строят на основе анализа данных, полученных при измерении параметров рабочей нагрузки и соответствующих значений производительности системы. Отметим, что по существу эмпирические данные есть одна из форм представления временной диаграммы использования ресурсов системы в интересующем нас аспекте. Эмпирическая модель может быть представлена либо в виде таблицы, либо в виде графика и т.п., то есть в любой из форм представления функций. Саму функцию можно построить, например, с помощью регрессионного анализа [25].

Данные для анализа могут быть получены различными путями. Это могут быть экспериментальные данные, полученные на реально действующей вычислительной установке, которая является прототипом анализируемой системы. При условии достаточной чистоты эксперимента, это наиболее точная и адекватная информация о работе системы. Уровень детальности, на котором проводят как измерения рабочей нагрузки, так и характеристик производительности ограничен лишь конструктивными особенностями обследуемой системы и измерительных средств.

Другим способом получения данных для построения модели производительности является численное решение функциональной модели, когда она построена, например, в виде системы с очередями [26]. Как уже отмечалось, данные в этом случае имеют достаточно обобщенный, усредненный характер, что естественным образом сказывается на модели производительности. Использование эмулятора анализируемой системы есть другой путь получения тех данных, о которых здесь идет речь. Идея этого подхода состоит в построении эмулятора системы, который работает на базе имитатора, воспроизводящего работу аппаратных блоков. Моделью рабочей нагрузки в данном случае являются эталоны. Этот подход характеризуется:

- высокой точностью получаемых данных;
- чрезвычайно высокими затратами на получение требуемых данных;
- низкой скоростью работы (0,01 - 0,001 от скорости инструментальной ЭВМ), что позволяет апробировать вычислительные системы лишь на небольших, модельных задачах [25];
- в нем практически не учитывается влияние логической среды и подсистем ввода-вывода;
- разработка и создание такого комплекса трудоемко и дорого, требует предельно подробного описания работы вычислительной системы;
- полученная информация о поведении программы системозависима, ориентирована на определенный уровень детализации функционирования модели вычислительной системы и не может быть использована как рабочая нагрузка для оценки других вычислительных систем.

И, наконец, очень широко применяется для построения эмпирических моделей производительности техника имитационного моделирования. Техника имитационного моделирования представляет собой комбинацию моделирования и измерения. Для ее применения нужны функциональная модель системы,

модель рабочей нагрузки и система моделирования. Последняя воспроизводит поведение системы в соответствии с описанием ее функциональной модели и модели рабочей нагрузки, и измеряет заранее выбранные параметры поведения системы, которые необходимы для вычисления значения производительности с любой степенью детальности. Иногда говорят об имитационном моделировании, имея ввиду численное решение функциональной модели, то есть замену аналитического анализа численным решением, когда решение не может быть получено в аналитической форме, либо когда его получают для проверки аналитической модели.

Применение этой техники при подробной функциональной модели системы и рабочей нагрузки дает весьма высокую степень точности оценок. Это чрезвычайно важно, так как на практике опытный инженер интуитивно, на основе своего опыта, достаточно часто может дать оценку того или иного решения с точностью до 30-40%.

Имитационная модель может включать в себя такие факторы, которые не могут быть включены в аналитическую модель (динамическое распределение ресурсов, системные накладные расходы и т.д.). Техника имитационного моделирования не требует, чтобы модель рабочей нагрузки описывалась стационарным статистическим распределением. В каждом конкретном случае выбор модели рабочей нагрузки определяется степенью детальности имитационной модели системы.

Выбор модели рабочей нагрузки зависит от детальности функциональной модели системы и от наших возможностей получения данных о реальной рабочей нагрузке с нужной степенью подробности. В свою очередь это зависит от наличия или отсутствия доступа к реальной рабочей нагрузке, средств ее измерения, возможностей их встраивания в систему, "чистоты" измерителей, то есть степени возмущений, вносимых ими в систему и т.д.

Имитационные модели позволяют достаточно просто учитывать случайные воздействия и другие факторы, которые создают трудности при аналитическом исследовании. Данная модель позволяет проводить эксперименты, меняя при этом условия протекания процесса, и в конечном счете определить такие условия, при которых результат удовлетворяет требованиям. Данный метод позволяет понять поведение вычислительной системы и выбрать стратегию, обеспечивающую наиболее эффективное ее функционирование.

Использование имитационной модели вычислительной системы предполагает достижение следующих целей:

- оценить пропускную способность сети и ее компонентов;
- определить узкие места в структуре вычислительной системы;
- сравнить различные варианты организации вычислительной системы;
- осуществить перспективный прогноз развития вычислительной системы;
- предсказать будущие требования по пропускной способности сети, используя данные прогноза; оценить требуемое количество и производительность серверов в сети;
- сравнить различные варианты модернизации вычислительной системы;
- оценить влияние на вычислительную систему модернизации ПО, мощности рабочих станций или серверов, изменения сетевых протоколов.

Библиографический список

1. Ларионов А.М., Майоров С.А., Новиков Г.И. Вычислительные комплексы, системы и сети: Учебник для вузов. Л.: Энергаториздат, 1987. - 288с.
2. Феррари Д. Оценка производительности вычислительных систем: Пер. с англ. А.И. Горлина, Ю.Б. Котова и Л.В. Ухова / Под ред. В.В. Мартынюка. - М.: Мир, 1981. — 576с.
3. Авен О.И., Гурин Н.Н., Коган А.Я. Оценка качества и оптимизация вычислительных систем. М.: Наука, 1982. - 464с.
4. Налимов В. В. Вероятностная модель языка. - М.: Наука, 1979. — 303 с.
5. Прангишвили И.Б., Стецюра Г.Г. Микропроцессорные системы. Наука, 1980.
6. T.F. Wyrick Benchmarking distributed system: objectives and techniques. Performance of computer installations. NorthHolland, 1984, pp. 17-34.
7. Ferrary A performance-oriented procedure for modeling interacting workloads. Experimental computer performance evaluation. North-Holland. 1981, pp.57-79.
8. Задорожный В.Н. Разработка и исследование методов имитационного моделирования производительности вычислительных систем: Дисс. на соиск. учен. степени канд. техн. наук (05.13.01). / Науч. рук. В.И. Потапов. - Омск: ОмПИ, 1982. - 275с.
9. Пуртов А.М. Анализ производительности сетей ЭВМ на графах и имитационных моделях: Дисс. на соиск. учен. степени канд. техн. наук (05.13.16). / Науч. рук. В.А. Шапцев. — Омск: ИИТПМ СО РАН, 1994. - 138с.
10. A.Lunde Evaluation of instruction set processor architecture by program tracing. Cornegie-Mellon Univ.Pres. 1974.
11. A.B.Salisbure The evaluation of microprogram implemented emulator. TR-60 Stanford, California, 1978.
12. K.Sreenivasan, A.J.Kleiman On the construction on representable synthetic workload. CACM, V.17, N.3. 1974., pp. 127-133.
13. D.M.Conti US efforts to develop standart benchmark programs. Performance of computer installations. NorthHolland, 1984; pp. 55-67.
14. J.Hammond Performance analysis of local computer networks. 1986, p. 287.
15. M.S. Obaidat A trace-driven simulation study of two-level cache systems. Computers & Electrical Engineering, 1995, pp. 201-210.
16. Richard A. Uhlig, Trevor N. Mudge Trace-Driven Memory Simulation: A Survey Lecture Notes in Computer Science, 2000, pp. 97-139.
17. Смелянский Р.Л., Бахмутов А.Г., Гурьев Д. Об одной вероятностной модели программ. Программирование, N.6, 1986.
18. E.Hunt, G.Diehr, D.Garnatz Who are the users? - An analysis of computer use in university computer center. AFIPS Proc. SJCC, 1971, pp. 231-238.
19. H.Beilner On the construction on computing system simulator. Experimental computer performance evaluation, 1984, pp.1-32.
20. E.F.Gehring, H.G.Schwetman Run-time characteristics of a simulation model. Proc.Simp.on the Simulation Computer System. 1984, pp.121-129.
21. S.W.Sherman Trace driven modeling: an update. Proc. Simp.on the Simulation of Computer Systems. 1976, pp. 87-91.
22. O. Balsi, R.Sarget Evaluation of multivariance response trace-driven simulations models. Proc. Performance evaluation of computer system. 1983, pp.309-323.
23. G.Baillin, D.Ferrary A methods to model microprograms and analyze their behavior. COMCON-72, p.115-118.
24. Computer performance modeling handbook. N-Y. 1983.
25. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. М.: Мир, 1981.
26. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. М.: Мир, 1978.

БОРЗЕНКОВ Дмитрий Петрович, старший преподаватель кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Информация

Международная научная конференция ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ - AIS'05

Россия, Дивногорское 03.09.2005-10.09.2005

Официальные языки: русский, английский

- Case, Cals-технологии, CAD, CAM, CAE
- Биоинформатика
- Интеллектуальные САПР
- Искусственная жизнь
- Когнитивное моделирование
- Квантовые алгоритмы на графах и гиперграфах
- Многоагентные системы и распределенный интеллект
- Мягкие вычисления и нечеткие модели
- Перспективные информационные технологии
- Поддержка принятия решений
- Открытое образование
- Синергетический интеллект
- Эволюционное моделирование и генетические алгоритмы
- Экспертные системы

Адрес организатора: проф. В.В. Курейчику, ТРТУ. 44, пер. Некрасовский, г. Таганрог, 347922, Российская Федерация.

Тел. 8634 39-32-60, тел./факс 8634 31-14-87

e-mail: vkur@tsure.ru, kur@tsure.ru

О СРЕДНЕЙ ГОТОВНОСТИ НЕЙРОКОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ С ДУБЛИРОВАННОЙ СТРУКТУРОЙ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Для нейροкомпьютерной системы с дублированной структурой искусственных нейронных сетей при периодическом контроле их работоспособности и восстановлении функциональных свойств после отказов получено аналитическое выражение, позволяющее вычислить требуемый период контроля для обеспечения заданной средней готовности нейροкомпьютерной системы

В работе [1] рассмотрен принцип построения отказоустойчивой нейροкомпьютерной системы (ОНКС) на базе двух параллельно работающих функционально устойчивых логически стабильных искусственных нейронных сетей (ИНС), выходы которых соединены с устройством непрерывного контроля их работы (по принципу "согласования-рассогласования" значений сигналов на выходе), по сигналам которого при обнаружении отказа в одной из ИНС выходы обеих сетей отключаются, рабочий режим ОНКС прерывается и включается система адаптации, обеспечивающая логическую перестройку одновременно обеих нейронных сетей в диапазоне их функциональной устойчивости, для восстановления работоспособности нейροкомпьютерной системы. При этом полагалось, что вероятность появления отказа одновременно в обеих сетях, приводящего к искажению реализуемых ими функций на одном и том же наборе входных переменных, пренебрежимо мала, а устройство контроля и адаптации абсолютно надежно, то есть вероятность его отказа равна нулю.

В течение процедуры адаптации процесс решения и выдача результатов, решаемой ОНКС задачи, прекращается и возобновляется только после восстановления функциональных свойств отказавшей ИНС. Это, естественно, ограничивает область применения подобных нейροкомпьютерных систем техническими системами, в которых допускается "потеря" одного или нескольких решений подряд без ущерба в целом для решаемой задачи, например, в некоторых системах управления, или допускается повторное решение задачи, обесцененной отказом ИНС, при наличии резерва времени [2].

Очевидно, что выбранный в [1] режим работы ОНКС снижает как функцию готовности $K_{го}(t)$, так и среднюю готовность

$$K_{го}(T) = \frac{1}{T} \int_0^T K_{го}(t) dt$$

за время T непрерывной работы рассматриваемой избыточной нейροкомпьютерной системы с парал-

лельным соединением двух искусственных нейронных сетей, (дублирующих друг друга), находящихся в рабочем и отключенном состоянии одновременно, и обеспечивающих тем самым непрерывный контроль работы ОНКС. Иными словами, выбранный в [1] режим работы ОНКС, когда для устранения отказа в одной из нейронных сетей выходы обеих ИНС отключаются, снижает долю времени T , в течение которого нейροкомпьютерная система с непрерывным контролем работы по принципу "совпадения-несовпадения" сигналов на выходах двух ИНС, будет находиться в работоспособном состоянии, т.е. работать по прямому назначению.

Рассмотрим другой режим работы нейροкомпьютерной системы с дублированной структурной функционально устойчивых логически стабильных в заданном диапазоне искусственных нейронных сетей при периодическом поочередном контроле их работоспособности. При этом режиме работы одна из ИНС всегда работает по прямому назначению, т.е. решает поставленную задачу, другая ИНС периодически отключается для осуществления контроля работоспособности, а при обнаружении отказа для восстановления функциональных свойств путем логической перестройки в установленном диапазоне логической стабильности [3].

Будем полагать, что в рассматриваемой нейροкомпьютерной системе (НКС) поток отказов ИНС пуассоновский с параметром λ , то есть вероятность безотказной работы системы $P(t)$ подчиняется экспоненциальному закону. Время, необходимое для осуществления полного контроля работоспособности каждой из искусственных нейронных сетей, равно τ_k , а период контроля равен T_k .

Считаем, что устройство контроля абсолютно надежное, а достоверность контроля работоспособности ИНС равна единице. Эти предположения при периодическом контроле работоспособности вполне допустимы, при условии что система контроля непосредственно перед началом очередного цикла самоконтролируется. При обнаружении отказа (неис-

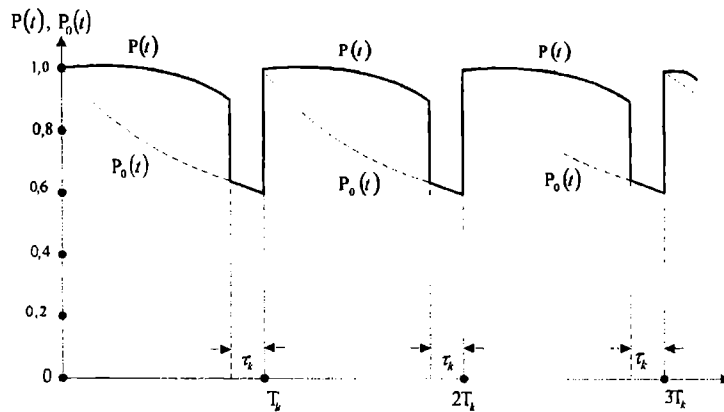


Рис. 1. График зависимости $P(t)$ и $P_0(t)$ для НКС с дублированной структурой ИНС при периодическом контроле работоспособности.

правности) в контролируемой нейронной сети требуется некоторое время на логическую перестройку ИНС и восстановление ее функциональных свойств, что, естественно, приводит к некоторому увеличению периода контроля T_k . Однако при высокой надежности НКС отказы в ИНС возникают достаточно редко. Поэтому в дальнейшем вопросами изменения периода контроля при обнаружении отказа и логической перестройки ИНС будем пренебрегать и считать период контроля T_k постоянным в течение всего времени жизни [3] рассматриваемой нейрокомпьютерной системы.

В рамках сделанных предположений график, иллюстрирующий зависимость вероятности безотказной работы $P(t)$ от времени, НКС с периодическим контролем работоспособности нейронных сетей представлен на рис. 1.

В начальный момент времени обе искусственные нейронные сети НКС проверены и работоспособны, поэтому вероятность безотказной работы рассматриваемой системы $P(0) = 1$. В интервале времени $[0, (T_k - \tau_k)]$ контроль ИНС не производится, поэтому на данном временном этапе рассматриваемая НКС представляет собой дублированную систему с параллельным соединением рабочей нейронной сети и нейронной сети в виде нагруженного резервного устройства.

Такая система, как известно, может находиться в трех состояниях E_0, E_1, E_2 по числу отказов в сети. Поэтому, обозначив $P_i(t)$ ($0 \leq i \leq 2$) - вероятность нахождения системы в состоянии E_i , легко составить систему дифференциальных уравнений для описания переходов нейрокомпьютерной системы из исходного состояния E_0 в поглощающее состояние E_2

$$\begin{aligned} p'_0(t) &= -2\lambda p_0(t), \\ p'_0(t) &= 2\lambda p_0(t) - \lambda p_1(t), \\ p'_2(t) &= \lambda p_1(t) \end{aligned} \quad (1)$$

с начальными условиями $p_0(0) = 1, p_1(0) = p_2(0) = 0$.

Используя преобразование Лапласа нетрудно получить из (1) выражение для расчета вероятности безотказной работы

$$P(t) = p_0(t) + p_1(t)$$

нейрокомпьютерной системы в течение времени $t \in [0, (T_k - \tau_k)]$

$$P(t) = 2 \exp(-\lambda t) - \exp(-2\lambda t). \quad (2)$$

На графике (рис. 1) изменение вероятности безотказной работы НКС $P(t)$, рассчитанное по формуле (2), на временном интервале $[0, (T_k - \tau_k)]$ показано сплошной линией. В том случае, если бы нейрокомпьютерная система была не резервированная, т.е. содержала в своем составе одну ИНС, то ее вероятность безотказной работы

$$P_0(t) = \exp(-\lambda t) \quad (3)$$

изменялась бы по пунктирной кривой.

В момент времени $T_k - \tau_k$ в рассматриваемой НКС одна из задублированных искусственных нейронных сетей отключается для осуществления контроля работоспособности. Поэтому в данный момент вероятность безотказной работы НКС скачком уменьшается от величины $P(T_k - \tau_k)$ до $P_0(T_k - \tau_k)$. При этом в дальнейшем в течение времени τ_k вероятность безотказной работы НКС $P(t)$ с одной отключенной для контроля искусственной нейронной сетью продолжает падать по закону $P_0(t)$ (сплошная кривая), а отключенная ИНС проверяется и, если произошел отказ, то путем логической перестройки восстанавливается [3]. В результате этого в момент времени T_k вероятность безотказной работы НКС $P(T_k) = 1$. Далее, как следует из графика (рис. 1), описанный процесс повторится.

Сплошная кривая вероятности безотказной работы рассматриваемой НКС, представленная на рис. 1, имеет характер периодической функции с периодом T_k . Поэтому нет необходимости для описания поведения рассматриваемой нейрокомпьютерной системы составлять и решать систему дифференциальных уравнений, а можно сразу же записать выражение для средней готовности НКС

$$K_{гн}(T_k) = \frac{1}{T_k} \int_0^{T_k} \alpha(t) dt, \quad (4)$$

где

$$\alpha(t) = \begin{cases} P(t) & \text{на интервале } [0, (T_k - \tau_k)], \\ P_0(t) & \text{на интервале } [(T_k - \tau_k), T_k]. \end{cases}$$

Подставляя в (4) значения $P(t)$ (2) и $P_0(t)$ (3), получим выражение для средней готовности рассматриваемой НКС при периодическом контроле работоспособности с дублированной структурой искусственных нейронных сетей

$$\begin{aligned}
K_{гн}(T_k) &= \frac{1}{T_k} \left\{ \int_0^{T_k - \tau_k} [2 \exp(-\lambda t) - \exp(-2\lambda t)] dt + \right. \\
&\quad \left. + \int_{T_k - \tau_k}^{T_k} \exp(-\lambda t) dt = \right. \\
&= \frac{3}{2\lambda T_k} + \frac{1}{2\lambda T_k} \exp[-2\lambda(T_k - \tau_k)] - \\
&\quad - \frac{1 - \exp \lambda \tau_k}{\lambda T_k} \exp(-\lambda T_k).
\end{aligned}$$

Используя уравнение (5) можно так выбрать период контроля работоспособности ИНС рассматриваемой НКС, чтобы обеспечить заданное значение $K_{гн}(T_k)_3$ средней готовности нейрокомпьютерной системы.

Очевидно, что если структура резервирования НКС с периодическим контролем будет иная (например, троирование ИНС), то, определив закон изменения во времени ее вероятности безотказной работы, можно аналогичным образом выбрать необходимый период контроля T_k работоспособности системы.

В заключение следует отметить, что выражение (5) для средней готовности рассмотренной нейроком-

пьютерной системы с дублированной структурой нейронных сетей при периодическом контроле их работоспособности позволяет оценить эффективность данной системы контроля НКС по сравнению с другими типами и режимами контроля нейрокомпьютерных систем.

Библиографический список

1. Потапов В.И., Потапов И.В. Отказоустойчивые нейрокомпьютерные системы на базе логически стабильных искусственных нейронных сетей // Омский научный вестник. - 2004. - № 3(28). - С.119-123.
2. Черкесов Г.Н. Надежность технических систем с временной избыточностью. - М.: Сов. Радио, 1974. - 295 с.
3. Потапов В.И., Потапов И.В. Математические модели, методы и алгоритмы оптимизации надежности и технической диагностики искусственных нейронных сетей. - Омск: Изд-во ОГУП. - 2004. - 220 с.

ПОТАПОВ Виктор Ильич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики и вычислительной техники.

ПОТАПОВ Илья Викторович, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной техники.

УДК 681.3

С. А. КОГУТ
В. А. РОМАНОВ
В. Г. ШАХОВ

Омский государственный
университет путей сообщения

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ В ЗАЩИЩЕННОМ РЕЖИМЕ

Приводятся анализ и обобщение опыта безопасной работы структурированной компьютерной сети на примере сети университета. Даются рекомендации по использованию дополнительных программных продуктов и основные направления работы сетевых администраторов по повышению безопасности на разных этапах.

При проектировании, реализации и эксплуатации компьютерных сетей предприятия возникает ряд проблем, связанных с поддержкой информационной безопасности. Вопросы и их решения частично освещены в данной статье.

На первом этапе проектирования информационной системы необходимо составить представление о деятельности предприятия и собрать сведения, касающиеся:

- структуры предприятия;
- информационных потоков между подразделениями;
- уровня подготовки сотрудников;

- системы материальной ответственности;
- порядка доступа к документам;
- службы охраны.

Эти аспекты обычно игнорируются из-за значительной нагрузки на проектировщиков и сжатых сроков проектирования, однако практический опыт показывает, что отсутствие подобных сведений существенно удлиняет сроки работ и создает проблемы в будущем. Так как заказчик обычно слабо разбирается в области информационных технологий, то проектировщик должен самостоятельно сформировать свое мнение:

- о задачах, решаемых информационной системой и целях, для которых она создается;

- о требуемом уровне информационной безопасности;
- о возможностях размещения оборудования и использования персонала.

Только после подобного анализа собранных данных имеет смысл проектировать собственно информационную систему.

Важным этапом построения системы является создание структурированной кабельной системы (СКС) и выбор ее сетевой структуры.

Практика показывает, что использование интегрированных стандартных решений СКС приводит не к увеличению затрат, а к их снижению, поэтому применение подобных решений является не рекомендацией, а необходимостью. Оборудование и кабельные каналы необходимо размещать таким образом, чтобы максимально затруднить несанкционированный доступ, даже жертвуя строительной целесообразностью. Обязательным требованием является централизация материальной и организационной ответственности за сохранность коммуникационных узлов и их обязательная охрана.

Под выбором сетевой структуры понимается выбор топологии ЛВС на 2-м и 3-м уровнях модели OSI/ISO [4]. Для предприятий наиболее целесообразно использование структуры с двумя уровнями: магистрали и распределения.

Назначение уровня магистрали — высокоскоростное соединение физических сегментов ЛВС и серверных группировок (ферм). Уровень распределения предназначен для подключения конечных пользователей. В качестве канального протокола наиболее оптимально использование Fast Ethernet, сетевого — IP.

На уровне магистрали обязательно необходимо использовать механизм виртуальных сетей (VLAN), позволяющий создавать территориально распределенные изолированные сети Ethernet без необходимости проектирования физически разделенной СКС. Для передачи или маршрутизации пакетов между подсетями целесообразно применять маршрутизирующие коммутаторы, работающие на третьем, сетевом уровне модели OSI/ISO (L3 switches). Эти устройства обладают выгодами соотношением «цена/качество» за счет отсутствия дополнительных функций, имеющихся у классических маршрутизаторов и не требующихся в ЛВС предприятия [2].

На уровне распределения требования к аппаратуре не такие строгие — достаточно применения неуправляемых коммутаторов Fast Ethernet. Не рекомендуется применение концентраторов, которые всегда транслируют передаваемые данные на все свои порты. Так как коммутаторы не имеют подобной особенности, то эта мера позволяет, совместно с контролем доступа к СКС, эффективно противостоять перехвату пакетов в ЛВС.

Применение управляемых коммутаторов позволяет реализовать систему контроля доступа на уровне MAC-адресов, так как стандартными функциями подобных устройств являются возможность ограничения подключений к своим портам на основе списков допустимых адресов сетевых карт и отображение сведений об адресах уже подключенных клиентских ПК.

Наличие маршрутизации дает возможность фильтрации передаваемых данных по IP-адресам получателя и типу используемых протоколов прикладного уровня (HTTP, FTP, SMTP и т.п.) [2]. Кроме того, имеется возможность контролировать таблицы отображения адресов сетевых карт на IP-адреса узлов [6]. Задача проектировщика заключается в разбиении ЛВС на подсети и создании правил фильтрации на

основе сведениями об информационных потоках и структуре предприятия, причем этот процесс может быть итерационным.

Все эти меры позволяют затруднить работу злоумышленника, значительно ограничивая возможность несанкционированного подключения к ЛВС и уменьшая возможность осуществления подмены IP-адресов.

Важным этапом в проектировании ИС является выбор базовой ОС, причем наиболее важен тип системы, устанавливаемый на серверы предприятия. В данный момент выбор ОС для серверов достаточно велик, причем их характеристики примерно одинаковы. Набор пользовательских служб так же достаточно стандартен, поэтому наиболее важна реализация корпоративных систем управления работой ЛВС.

Практика показывает, что на предприятии обязательно должны функционировать следующие комплексы:

- система управления адресами (DHCP) и регистрации имен (DNS и, возможно, WINS);
- серверы проверки подлинности;
- центр выдачи цифровых сертификатов;
- корпоративная почтовая система и служба мгновенных сообщений;
- корпоративная антивирусная система;
- система управления и анализа дискового пространства серверов;
- система мониторинга работы сетевого и серверного оборудования;
- службы обновления ОС, клиентских и серверных программных продуктов.

Все эти службы должны функционировать только на серверах, управляемых непосредственно администраторами предприятия.

Системы управления адресами важны для упорядочения подключения ПК к ЛВС. С их помощью администратор может удаленно конфигурировать сетевые параметры клиентских систем, оперативно менять их принадлежность к той или иной подсети. Благодаря возможности привязки MAC-адресов к IP-адресам создается пространство адресов, управляемое администраторами, позволяющее выявлять случайные подключения по неосторожности и попытки подключения к ЛВС со стороны злоумышленников.

Процессы проверки подлинности входа пользователя в систему и его идентификации при доступе к сетевым ресурсам являются фундаментом ИС предприятия, обеспечивающим необходимый уровень информационной безопасности. Их реализация обычно осуществляется средствами, штатными для базовой ОС и не требующими дополнительных финансовых затрат. Например, система, построенная с помощью контроллеров домена (специализированных серверов) Windows 2000/2003 является достаточно эффективным решением [1, 5]. Основным недостатком доменной системы Windows является ограниченная совместимость с другими операционными системами.

В ситуациях, когда не все клиентские и серверные системы способны проходить проверку подлинности, стандартную для предприятия, необходимо организовать систему аутентификации, не зависящую от ОС. Эффективным решением этой проблемы является установка сервера RADIUS, изначально созданного для проверки подлинности подключения любого типа удаленных клиентов. Сервер способен принимать запрос на аутентификацию и переадресовывать его другим системам, например, контрол-

лерам домена Windows или серверам с ОС Unix/Linux. В настоящий момент протокол RADIUS поддерживается всеми известными ОС, бесплатно включается в их состав и фактически является стандартом де-факто.

К недостаткам централизованных систем проверки подлинности можно отнести требование наличия постоянной связи внутри АВС, допускающей только незначительные перебои. Помимо этого, многие серверные продукты изначально были ориентированы на децентрализованное использование или не имели необходимого уровня защищенности. К их числу можно отнести практически все известные службы Интернета, например, серверы HTTP, FTP и SMTP. В современные варианты этих систем для обеспечения необходимого уровня информационной безопасности встроена технология использования цифровых сертификатов.

Цифровой сертификат — специализированный документ, гарантирующий, что субъект, его предъявляющий, является тем, за кого себя выдает. С их помощью можно осуществлять проверку подлинности, выполнять шифрование данных, устанавливать и проверять электронные цифровые подписи. Рассмотрение теоретических основ технологии применения сертификатов выходит за рамки данной статьи.

При выполнении соединения с сервером клиент предъявляет свой цифровой сертификат, позволяющий его идентифицировать. В свою очередь сервер передает свой сертификат клиенту, убеждая его в том, что он имеет дело именно с этой серверной системой. Подобная схема требует обязательного существования третьей стороны, центра выдачи цифровых сертификатов (ЦС), контролируемого администраторами предприятия.

В связи с широким распространением технологий, использующих сертификаты, установка ЦС на крупном предприятии является практически обязательной. Соответствующее ПО обычно включается в состав дистрибутивов всех распространенных ОС.

Корпоративная почтовая система должна быть основным механизмом передачи администратору сообщений о работе АВС. Опыт показывает, что использование различных систем управления, отчетности и анализа, не способных к отправке сигналов в виде почтовых сообщений, возможно только эпизодически. Выбор корпоративных почтовых систем достаточно велик, к их числу относятся MS Exchange (<http://www.microsoft.com>), IBM Lotus Notes (<http://www.ibm.com>), HP Open Mail (<http://hp.com>). Однако, из-за их высокой стоимости иногда удобнее использовать менее дорогие или бесплатные серверы SMTP/POP/IMAP с функциями шифрования трафика и выполнения проверки подлинности пользователя при приеме и отправке почты. В этом случае значительную помощь может оказать наличие уже упомянутого центра выдачи цифровых сертификатов. К недостаткам подобного решения можно отнести более длительный период развертывания, большие затраты на сопровождение и отсутствие ряда функций коллективной работы, свойственных корпоративным системам, в частности продукту Lotus Notes/Domino (<http://www-306.ibm.com/software/lotus>).

Несмотря на кажущееся разнообразие антивирусных систем, значительная их часть не удовлетворяет корпоративным требованиям. Антивирус должен иметь следующие возможности:

- обновление клиентских компонентов с ресурса АВС без доступа к Интернету;
- дистанционная установка на клиентский ПК;

- дистанционная настройка и управление как отдельным ПК, так и их группами;
- запуск антивирусных средств на ПК в режиме службы (демона);
- возможность ограничения доступа к функциям настройки клиентской антивирусной программы.

Перечисленные функции обусловлены требованиями целостности и полной управляемости антивирусной системы без предоставления пользователю права изменения настроек антивирусных клиентских приложений. Подобные требования кажутся излишне строгими, тем не менее практика показывает, что обычный сотрудник практически не замечает работу современных антивирусов и не использует их возможности. Поэтому в распоряжение пользователя необходимо предоставлять исключительно возможность антивирусной проверки объектов файловой системы, а все остальные функции, такие как мониторинг вирусной активности в режиме реального времени, защита почтовой системы и сканирование ПК по расписанию должны настраиваться только администраторами предприятия.

Доступными продуктами можно считать семейство антивирусов Trend Micro (<http://www.trendmicro.com>), Symantec (<http://www.symantec.com>) и Panda Antivirus (<http://www.lc.ru/vendors/panda/>). Наш опыт показывает, что в ситуации возникновения эпидемий вирусных рассылок требуется эффективная антивирусная защита, с периодом обновления базы с сервера производителя не более 3-4 часов.

Системы управления дисковым пространством (установки квот) позволяют избежать простейших, но эффективных действий злоумышленника, нарушающего работу организации, переполняя доступные сетевые ресурсы. При наличии необходимого уровня доступа пользователь имеет право размещать на сетевом ресурсе файлы, размер которых ничем не ограничен, что не является нарушением. Если система квотирования отсутствует, то злоумышленник может осуществлять копирование информации в доступный ему сетевой ресурс до полного заполнения соответствующего диска (раздела) сервера. При этом он не нарушает никаких правил работы в АВС и не использует никаких дополнительных программных средств. Последствием такой деятельности является временный вывод из строя файл-сервера и нарушение работы значительного количества сотрудников.

Подобный сценарий может быть реализован без личного участия злоумышленника, например с помощью командных файлов или некоторых вирусов. Этот прием может быть использован для отвлечения внимания служб поддержки пользователей и администраторов безопасности от других систем предприятия. В случае квотирования объема дискового пространства, которое может занимать отдельная папка, злоумышленник сможет заполнить только ее, что затронет намного меньшее число сотрудников и не вызовет значительного числа обращений пользователей. ПО квотирования или встроено в ОС или приобретается дополнительно. Наиболее известным продуктом для ОС Windows является WQuinn Storage-Central (<http://www.wquinn.com>).

Системы мониторинга серверной и сетевой активности позволяют собирать, накапливать и обрабатывать сведения о функциональном состоянии оборудования АВС, серверов и запущенных на них служб (демонов). Помимо этого, важно наличие возможности оперативного оповещения администраторов о возникновении критических событий с помощью электронной почты. Здесь можно упомянуть такой извест-

ный продукт, как HP Open View (<http://www.hp.com>) и его более дешевый аналог — WhatsUp Gold (<http://www.ipswitch.com>). В настоящее время существует широкий выбор коммерческих и бесплатных систем мониторинга для различных ОС.

Ряд продуктов, выполняющих другие задачи, оснащен подобными системами, например в MS Exchange встроенные средства наблюдения за работой почтового сервера легко превратить в средство наблюдения за состоянием служб, загруженностью процессоров, использованием ОЗУ и жестких дисков. Вообще говоря, при выборе серверных продуктов, выполняющих какие-либо прикладные задачи, необходимо отдавать предпочтение тем из них, которые имеют возможность выполнять генерацию и отправку отчетов о своем состоянии и проделанной ими работе с помощью почтовой системы или же предоставляют эту информацию по запросу внешних служб мониторинга.

Службы мгновенных сообщений, позволяющие собеседникам общаться непосредственно между собой в режиме реального времени, обычно популярны у сотрудников предприятия. С точки зрения администраторов, эта система обеспечивает обратную связь с сотрудниками предприятия, которые получают удобную возможность сообщать о возникающих проблемах. Это дает дополнительную страховку в ситуациях, когда развернутые технические системы наблюдения не способны сообщить о возникновении нештатных ситуаций.

Подобные службы поставляются отдельно или в комплекте с почтовой системой. Необходимо обратить внимание на механизмы аутентификации, реализованные в службах сообщений. Они должны гарантировать защиту от подделки имени отправителя, обеспечивая проверку подлинности пользователя при подключении к службе. Если злоумышленник имеет возможность отправлять сообщения от имени других пользователей, то он сможет отвлекать внимание администраторов от атакуемых систем. Для ОС Windows 2003 корпоративным требованием удовлетворяют системы на базе протоколов SIP (Session Initiation Protocol), например Microsoft Live Communication Server 2003/2005 (<http://www.microsoft.com>), или ПО компании Jabber (<http://www.jabber.com>).

Службы обновления ОС и программных продуктов, централизованно устанавливающие «заплатки» (patches) и пакеты исправлений (service packs), позволяют своевременно исправлять ошибки в программном обеспечении. Это эффективный инструмент безопасности, позволяющий избежать подавляющей части вирусных и других атак. Для ОС Windows эту функцию в настоящее время выполняет бесплатный продукт Software Update Service 1.0 (SUS). Согласно различным источникам, многие администраторы не уделяют должного внимания этой службе, считая, что риск от не установленных обновлений невелик или наоборот, риск сбоев от ошибок в исправлениях чрезмерно высок. Считаем, что эти причины не являются препятствием к своевременной установке заплаток, а являются поводом к более продуманной организации этого процесса с проведением предварительных тестов и т.п. Следует отметить, что SUS 1.0 обладает недостаточной гибкостью, однако Microsoft готовит к выпуску в 2005 г. более совершенную бесплатную систему обновлений — Windows Update Service (WUS), удовлетворяющую практически всем требованиям к подобному ПО.

Вышеперечисленные службы позволяют осуществлять текущее управление информационной

средой, а кроме того, выполняют профилактику или выявление большого числа нештатных ситуаций. Тем не менее они недостаточны для борьбы со злонамеренными действиями.

В ходе проведенного на нашем предприятии исследования были выделены следующие основные угрозы (в порядке убывания уровня опасности):

- сотрудники предприятия, использующие зарегистрированные рабочие места и учетные записи;
- входящий трафик Интернет;

- подключения сотрудников предприятия к его ресурсам извне, с помощью серверов удаленного доступа.

Угроза со стороны сотрудников представляется наиболее реальной, так как они уже находятся внутри ЛВС и имеют легальные учетные записи пользователей, что резко уменьшает количество защитных барьеров. Ситуация усугубляется тем, что внутри предприятия действуют факторы, облегчающие задачу злоумышленника:

- большое количество объектов для атаки, затрудняющее их защиту;

- высокая скорость работы ЛВС, позволяющая сократить время атаки;

- отношение сотрудников к выполнению правил безопасности при работе в ЛВС, особенно к дисциплине хранения паролей;

- сложная административная структура организации, иногда приводящая к появлению областей ЛВС, недоступных для управления со стороны администраторов предприятия и серверов, используемых злоумышленниками в качестве плацдармов или мест хранения данных.

Последний фактор следует рассмотреть отдельно. Во многих организациях самостоятельность подразделений выражается в том числе и в предоставлении права самостоятельной настройки ПК его сотрудникам. Подобная практика часто является оправданной, например, для групп разработчиков ПО, служб технической поддержки или кафедр вузов. Сотрудники этих структур обычно должны иметь возможность изменять рабочую среду ПК для эффективного выполнения производственных функций. В ряде случаев подобный подход не является обоснованным, например, для бухгалтерии, служб складского учета, сбыта и т.п. Тем не менее по самым различным причинам сотрудники, не обладающие соответствующим уровнем квалификации и ответственности, обладают правом администрирования своих ПК. Подобные узлы сети и могут быть использованы злоумышленниками.

Тем не менее можно выработать определенные меры противодействия:

- группировка ПК по подсетям;

- установка фильтров на внутреннем маршрутизаторе, развертывание на серверах и ПК средств фильтрации, применение к ним шаблонов настроек ОС, увеличивающих ее защищенность (рис.1);

- осуществление шифрования трафика и внедрение технологии цифровой подписи сетевых пакетов;

- внедрение эффективных систем аутентификации, разработка и утверждение правил безопасности, обязательных для сотрудников;

- поиск несанкционированных подключений к ЛВС, использование специализированных анализаторов пакетов и систем выявления подозрительных действий на ПК пользователей;

- применение автоматического развертывания прикладного ПО и отказ от широко распространенной практики работы пользователей в режиме администраторов ПК.

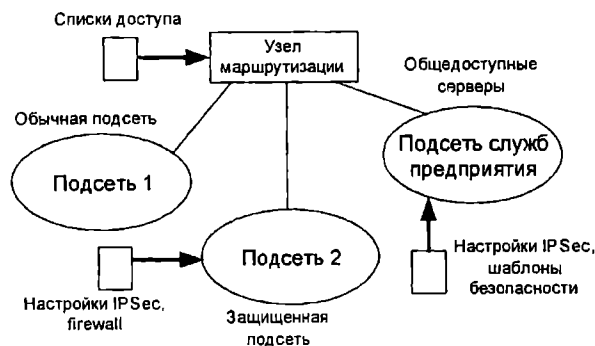


Рис. 1. Использование списков доступа и фильтров пакетов.

Группировку по подсетям достаточно легко осуществить, классифицировав подразделения предприятия по характеру выполняемых ими задач и требованиям к защищенности данных, а так же потенциальной способности администраторов эти требования обеспечить, после чего используется механизм VLAN.

Для выполнения фильтрации пакетов, реализуемой с помощью списков доступов маршрутизаторов, персональных файрволов и средств IPSec, необходимо составить полный перечень протоколов и сетевых служб, используемых на предприятии, после чего задача становится достаточно простой, так как решается штатными средствами. Шаблоны настроек безопасности ОС обычно представляют собой значения ключевых параметров системы, заранее выбранные производителем с целью достижения наилучшей защищенности системы в зависимости от ее роли. Поэтому достаточно составить список всех используемых ролей (контроллеры домена, файл-серверы, службы печати, почтовая система и т.п.). Значительную помощь в этой работе оказывают руководства, выпускаемые производителями ОС [5].

Технологии шифрования передаваемых данных и использования цифровой подписи сетевых пакетов позволяют избежать целого ряда атак, таких как активная модификация сообщений (active message modification), набег (hijacking), «downgrade», «man-in-the-middle» и пассивное подслушивание (eavesdropping) [6]. Подобная практика незаменима в сетях, использующих концентраторы Ethernet. Большинство современных ОС оснащено соответствующими встроенными средствами.

Даже самые изощренные меры становятся малоэффективными в случае игнорирования сотрудниками правил безопасности при работе с ЛВС. Помимо утвержденного порядка получения учетных записей, подключения ПК к ЛВС и других организационных мероприятий технические средства аутентификации должны буквально вынуждать работника следовать политике организации. Если администраторы не способны обеспечить ее реализацию для каких-либо отдельных подразделений, то необходимо пересмотреть состав подсетей ЛВС и свести к минимуму связи подобных сегментов с другими подсетями.

Кроме обычных мер, сводящихся к установке требований сложности паролей и частоты их изменения, желательно осуществлять наблюдение за перечнем ПК, используемых пользователем для входа в систему и числом их одновременных регистраций. В ОС Windows, в отличие от продуктов Novell, этой проблеме традиционно уделялось меньше внимания, однако, в 2005 г. планируется выпуск средства Limit Logon, предназначенного именно для управления количеством регистраций сотрудника в системе.

Поиск несанкционированных подключений к ЛВС является достаточно сложной задачей. Применение DHCP не решает этой проблемы, так как пользователь с правами администратора своего ПК способен установить IP-адрес вручную. Использование возможностей управляемого активного оборудования, позволяющего определять перечни допустимых MAC-адресов на уровне каждого порта коммутатора не всегда удобно и эффективно, особенно если в ЛВС имеются неуправляемые коммутаторы. Многочисленные рекомендации позволяют утверждать, что многие задачи, связанные с контролем ситуации в сети, решаются с помощью пакета Fluke Networks (<http://www.flukenetworks.com>), позволяющего как выявлять несанкционированные подключения, так и производить анализ пакетов [6].

Возможно использование более интеллектуальных систем обнаружения вторжений (IDS), ориентированных на защиту и выявление несанкционированных действий в ЛВС предприятия, однако мы придерживаемся мнения, что их установка и настройка могут оказаться чрезмерно трудоемкими. Это связано с тем, что недостаточно просто установить подобную систему. Следует осуществить ее настройку, как минимум обеспечив отсутствие ложных сигналов об обнаружении следов деятельности злоумышленников. При этом администратор должен быть уверен в том, что система способна распознать случаи реальных атак. Все это требует высокого уровня квалификации, большого объема наладочных работ и высоких трудозатрат на сопровождение системы, требующей непрерывной корректировки.

Их применение оправдано в случае обоснованно высоких требований к безопасности и наличии финансовых ресурсов. Большим подспорьем в решении этой задачи с малыми затратами является организация процесса автоматического анализа журналов ОС, собираемых с серверов предприятия и некоторых «ключевых» рабочих станций, построенной на базе штатных и бесплатных средств в сочетании со сценариями, создаваемыми самими администраторами. Например, после появления встроенного брандмауэра в Windows XP из журналов ПК можно извлечь данные о попытках использовать заблокированные порты TCP/UDP, что позволяет организовать систему сбора информации без установки каких-либо агентов на компьютеры пользователя.

Значительную помощь в работе могут оказать системы дистанционного развертывания прикладного ПО, например ZENWorks (Novell) или System Management Server (Microsoft). С точки зрения безопасности их основное преимущество — отсутствие необходимости предоставлять пользователю права локального администратора, т.к. ему теперь не требуется самому устанавливать программное обеспечение.

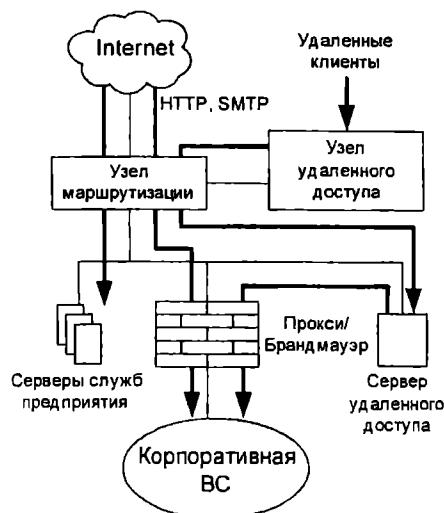


Рис. 2. Доступ к АВС из Интернета.

Кроме того, эти средства дают возможность быстро восстанавливать ПК, что неоспоримо при вирусных эпидемиях.

Отсутствие у пользователя прав администратора собственного компьютера позволяет создать защищенную рабочую среду и является очень эффективным решением, сильно снижающим возможности злоумышленников, так как процессы, запущенные ими в контексте текущего пользователя, сильно ограничены в правах. Очевидно, что управляемость подобных ПК всегда гарантирована, так как в системе со своевременно установленными «заплатками» пользователь не может ни лишить администраторов предприятия их привилегий, ни присвоить себе право администрирования. Такие ПК можно использовать в качестве точек для размещения агентов систем IDS. Наш опыт показывает, что подобная мера позволяет поддерживать устойчиво работающую среду в течение нескольких лет, тогда как при наличии у пользователей полного набора прав переустановка ПК выполняется менее чем через год.

Недостатком всех этих мер является высокая стоимость систем дистанционного развертывания, значительные трудозатраты на создание установочных пакетов ПО и обязательное тестирование его работы на ПК пользователей. Их реализация требует хорошо организованной службы обслуживания клиентов, позволяющей своевременно выявлять как ошибки настройки программного обеспечения, так и события, служащие потенциальным источником опасности, например учетные записи уволившихся сотрудников. Кроме того, среди администраторов должны иметься сотрудники, отвечающие за создание защищенных рабочих сред пользователя, что является достаточно узкой специализацией.

Внешние угрозы, такие как входящий поток данных из Интернета и пользователи, подключившиеся с помощью средств удаленного доступа, представляют собой меньшую угрозу, так как являются более предсказуемыми и контролируруемыми. Защитой от них является в первую очередь «контроль периметра». Использование брандмауэров и прокси-серверов в сочетании с антивирусами способно свести ущерб от атаки из Интернета к минимуму (рис. 2).

Серверы удаленного доступа должны устанавливаться только в случае крайней необходимости, так как удаленные узлы по определению находятся вне контроля администраторов и их состояние неизвестно. Вместе с группировкой серверов, используемых

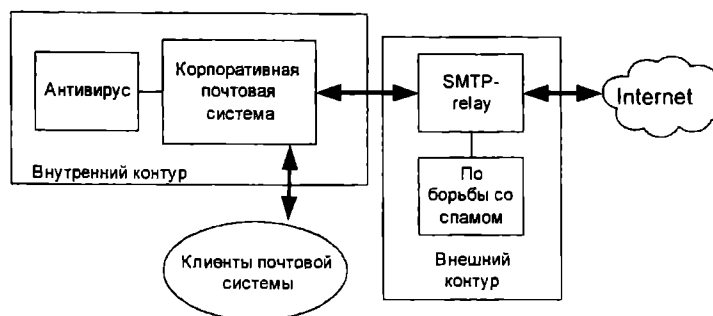


Рис. 3. Двухступенчатая почтовая система.

для публикации материалов и систем предприятия в Интернете, они должны устанавливаться в т.н. «демилитаризованной зоне», что уменьшает количество прямых подключений к внутренним серверам. Демилитаризованная зона должна управляться централизованно.

Тем не менее существует минимум три пути доступа к АВС. Во-первых, сеансы сотрудников, работающих с внутренними ресурсами предприятия удаленно, например из дома. Во-вторых, это входящие почтовые сообщения и наконец, поток данных, получаемый сотрудниками с внешних сайтов.

Средства организации удаленного доступа, входящие во все современные системы, позволяют провести полноценную аутентификацию и создать для подключившегося пользователя виртуальную сетевую среду, состоящую только из разрешенных к использованию серверов предприятия. С учетом уже установленных систем безопасности уровень защищенности можно считать вполне приемлемым [5].

Входящий поток из Интернета проходит через прокси-сервер, возможно оснащенный антивирусной защитой, и попадает в среду ПК, где в обязательном порядке необходимо устанавливать корпоративный антивирус. В сочетании с применением систем обновления ОС в защищенной среде пользователя риск несанкционированной установки различных вредоносных программ сводится к минимуму.

Как показывают материалы компаний-производителей антивирусных средств, наибольшую угрозу представляют собой почтовые рассылки зараженных сообщений [7]. В этой ситуации считаем эффективной двухступенчатую систему обмена почтой (рис. 3).

Внешний контур системы оснащается бесплатным сервером — перенаправителем SMTP сообщений, а в качестве внутреннего выступает корпоративная почтовая система. Целесообразно оснастить внутренний контур антивирусными средствами, а внешний — системами борьбы с несанкционированными почтовыми рассылками, т.н. «спамом». Следует учесть тенденцию роста случаев совместной работы хакерских и спамерских групп. Работа почтовых фильтров, использующих списки запрещенных узлов, размещенных в специализированных DNS (DNS Black Lists) может дать значительный эффект, отказывая в приеме зараженных писем [7]. В списках содержатся IP-адреса, классифицированные владельцем списка как отправители несанкционированной

корреспонденции. Выбирая списки с подходящей политикой классификации, администраторы предприятия имеют возможность предотвратить прием заведомо бесполезных сообщений, что существенно снижает затраты предприятия на Интернет.

Таким образом, двухконтурная система может дать два барьера защиты на уровне серверов и два — на уровне ПК сотрудников (средства, встраиваемые в почтовую программу и клиентский антивирус общего назначения).

Опыт эксплуатации почтовой системы ОмГУПС показывает, что количество зараженных писем, отбрасываемых ежедневно, достигает 5–10% от их общего количества. Несанкционированные почтовые рассылки составляют еще около 20% трафика. За два года функционирования подобной системы обнаружены только единичные случаи прохождения зараженных писем.

Недостаток защищенных почтовых систем заключается в высокой стоимости антивирусного ПО и значительном риске ложных срабатываний средств борьбы со спамом. На нашем предприятии доля рабочего времени, затрачиваемая одним из сотрудников на настройку и мониторинг почтовой системы может достигать 20–30%.

Проведенные авторами исследования позволили развернуть в нашем университете значительное количество описанных систем и увеличить централизацию управления предприятием.

АВС ОмГУПС построена на базе ОС Windows 2003 Server и состоит из одного домена Windows, управляемого администраторами университета. Использование домена позволило реализовать единую систему проверки подлинности без значительных трудовых и финансовых затрат. Кроме того, в состав служб домена входят система управления адресами

и регистрации имен, центр выдачи цифровых сертификатов и служба обновления ОС.

Использование инструментов обеспечения безопасности Windows позволило не только уменьшить количество сетевых ресурсов, для доступа к которым не требуется авторизация, но и упорядочить сетевой доступ к ПК административных подразделений. В сочетании с применением антивирусной системы это позволило уменьшить риск возникновения вирусных эпидемий. Достаточно сказать, что развитие систем защиты, вызванное этой угрозой, привело к полному отсутствию широкомасштабных вирусных заражений в корпоративной сети за последние два года.

Библиографический список

1. Зубанов Ф.В. Microsoft Windows 2000. Планирование, развертывание, установка. — М.: «Русская редакция», 2000. — 600 с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Новые технологии и оборудование IP-сетей. — СПб.: «БХВ-Санкт-Петербург», 2000. — 512 с.
3. Ретано А. Принципы проектирования корпоративных IP-сетей: Пер. с англ. — М.: «Вильямс», 2002. — 368 с.
4. Руководство «Internetworking Guide», <http://www.cisco.com>.
5. Руководство «Windows Server 2003 Security Guide», <http://technet.microsoft.com>.
6. Сайт «BugTrack», <http://bugtrack.ru>.
7. Сайт «Лаборатория Касперского», <http://kv.ru>.

КОГУТ Станислав Алексеевич, кандидат технических наук, сетевой администратор корпоративной сети.

РОМАНОВ Валерий Александрович, инженер, сетевой администратор корпоративной сети.

ШАХОВ Владимир Григорьевич, кандидат технических наук, профессор.

Информация

В соответствии с приказом Министерства образования Российской Федерации от 21 мая 2004 г. 2282 "Об эксперименте по созданию новых специальностей «Информационные технологии в дизайне» и «Информационные технологии в медиаиндустрии» в Омском государственном техническом университете в 2005 году открыт набор на указанные специальности. ОмГТУ является одним из трех вузов России лицензировавших новые специальности и принимающих участие в эксперименте.

Квалификация дипломированного специалиста — инженер.

Специалист по **информационным технологиям в дизайне** обеспечивает проектирование и эксплуатацию информационных систем, функционирующих во всех областях, связанных с дизайн-проектированием: промышленным дизайном, дизайном и проектированием изделий, графическим дизайном, дизайном интерьера, дизайном среды, ландшафтным и архитектурным дизайном, дизайн-менеджментом, дизайн-маркетингом.

Инженер по **информационным технологиям в медиаиндустрии** имеющий специальную подготовку в области производства печатных и электронных средств массовой информации обеспечивает функционирование компьютерных систем в издательствах, типографиях и полиграфических комплексах, медиапредприятиях, Web- и дизайн-студиях, рекламных агентствах, на телевидении и в других областях, связанных с производством печатных и электронных изданий, средств мультимедиа, Web-публикаций.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ЗАГРУЖЕННОСТИ СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рассмотрены вопросы исследования загруженности сервера при его работе в локальной сети. В качестве инструмента анализа предложено имитационное моделирование на основе пакета GPSS-PC. Результаты моделирования проверены на практике и позволяют использовать имитационные модели для достаточно большого класса приложений.

Вопросы проектирования компьютерных сетей в настоящее время имеют большое значение. При проектировании и инсталляции сетей появляется комплекс задач, относящихся к системному анализу и включающих трассировку, планирование трафиков, договорную политику, назначение и проверку прав и полномочий пользователей, оптимизацию информационных потоков, политику безопасности и т.д.

Одна из подзадач — планирование и оценка загруженности сетевого сервера. От его эффективности зависит работа всей сети. Возможна установка специального сервера, но это дорого и в ряде приложений неэффективно. На практике в качестве сервера чаще используют обычные компьютеры, но по возможности с увеличенными объемами памяти и развитыми внешними устройствами. При этом обязательно решаются задачи эффективной загрузки сервера по критериям минимизации времени ожидания (длины очередей), потерь пакетов или размеров буферной памяти.

Один из возможных вариантов решения поставленной задачи — использование имитационного моделирования. Наиболее разработанный пакет моделирования — пакет GPSS. Общецелевая система моделирования GPSS (GENERAL PURPOSE SIMULATING SYSTEM) предназначена для построения статистических (имитационных, на основе метода Монте-Карло) моделей дискретных сложных систем различной физической природы [1]. Общим для систем, исследование которых может быть проведено с помощью GPSS, является наличие различных случайных факторов, существенным образом влияющих на смену состояний в системе. При этом предполагается, что множество состояний исследуемой системы является дискретным (конечным или счетным); смена состояний происходит в некоторые моменты времени. Интервалы между моментами смены состояний могут быть как случайными, так и детерминированными величинами.

Существенной особенностью GPSS является ориентация на построение моделей таких систем, в которых возможно возникновение очередей различного рода. К таким системам относятся всевозможные системы массового обслуживания (СМО), вычислительные системы (ВС), транспортные — в том числе и железнодорожные — системы и т.д.

С помощью средств GPSS экспериментатор имеет возможность описать как алгоритм функционирования исследуемой системы, так и воздействие случайных факторов на систему. Таким образом, GPSS может рассматриваться и как некоторый язык описания сложных систем.

Естественно, что аналогичные выборки, в принципе, могли бы быть получены в процессе наблюдения за функционированием реальной сложной системы. Однако метод статистического моделирования в подавляющем числе случаев является более предпочтительным. Это объясняется следующими факторами:

а) стоимость натуральных экспериментов почти всегда больше стоимости машинных экспериментов с моделью;

б) измерение ряда показателей качества функционирования на реальных системах принципиально невозможно и может быть проведено только при изменении самой системы (например, для измерения времени реакции ВС на внешние сигналы, запросы необходимо определенным образом изменять и надстраивать операционную систему ВС);

в) при выработке рекомендаций по модернизации системы невозможно провести эксперимент с еще не существующей структурой;

г) условия работы, при которых нужно провести эксперимент, могут быть недопустимыми для реальной системы;

д) натуральный эксперимент часто невозможен из-за чрезвычайно больших интервалов времени между моментами смены состояний системы (например, при исследовании показателей надежности устройств, редко выходящих из строя);

е) машинный эксперимент возможен и с моделями еще не созданных систем. На основании оценок качества функционирования системы, полученных в результате эксперимента с моделью, может быть проведен поиск как наилучших условий работы, так и наилучшей структуры исследуемой системы.

В работе рассмотрена простейшая модель GPSS, которая отражает работы компьютерной сети с обработкой поступающих на сервер заданий.

Рассмотрим работу сервера в компьютерной сети. С рабочих станций на сервер поступают в различные моменты заявки, которые требуют обработки на сер-

вере. Интервалы между поступлениями заявок имеют равномерное распределение от 10 мс до 200 мс. Для упрощения описания модели положим, что время выполнения заявок постоянно.

Тогда определим загруженности сервера в зависимости от времени выполнения заявок и количества заявок. Одновременно рассмотрим статистические характеристики очередей на сервере. При построении модели примем, что одна единица модельного времени имитирует одну миллисекунду реального времени. Изменяем время выполнения заявок по 5, 10, 20, 50, 100 мс, а количество заявок — по 1000, 5000, 10000.

На рис. 1 приведена структурная схема программы моделирования.

Моделирующий сегмент включает следующие блоки:

на схеме SERVER означает одноканальное устройство, а BUF — очередь;

- GENERATE: генерация заявок на обслуживание (в данном случае обращения пользователей к серверу);

- QUEUE: формирование очереди на обслуживание (что эквивалентно объему буферной памяти);

- SEIZE, DEPART: операторы формирования и оперирования с очередью;

- ADVANCE : обслуживание заявки;

- RELEASE : освобождение сервера;

- TERMINATE: завершение моделирования.

GPSS - модель может быть построена в виде следующей программы..

```

INN    FUNCTION RN1,C2      ; интервалы
                                поступления
                                заявок имеют
0,10/1,200                  ; равномерное
                                распределение
                                FN$INN
                                BUF
                                SERVER
                                BUF
                                ADVANCE
                                5;
                                изменяется 10, 20,
                                50, 100 мс
                                RELEASE
                                TERMINATE
                                SERVER
                                1
  
```

Загруженность файлового сервера по количеству заявок и значения очереди на сервере представлены в табл. 1, а графическое изображение результатов приведено на рис. 2 и 3.

Из результатов моделирования видно, что загруженность сервера во многом зависит от времени выполнения заявок и количество заявок не изменяется при интенсивности до 10000 заявок. Следовательно, при выше допущенных условиях необходимо сократить время выполнения каждой заявки до 50 мс. Тогда нужен буфер в объеме трехкратного размера заявки.

Результаты моделирования проверены на практике в компьютерной сети, что подтвердило адекватность модели. Предложенный способ может быть использован для большого количества реализаций сетей произвольной топологии.

Приведем более сложный пример. Рассмотрим сеть, структура которой представлена на рис. 4.

Будем считать, что информация от абонентов передается пакетами с равномерным распределением длины. Пакеты поступают от низкоскоростных абонентов (на чертеже слева) с интервалом в 1 мин (60с)+6 с, а от высокоскоростных абонентов - с ин-

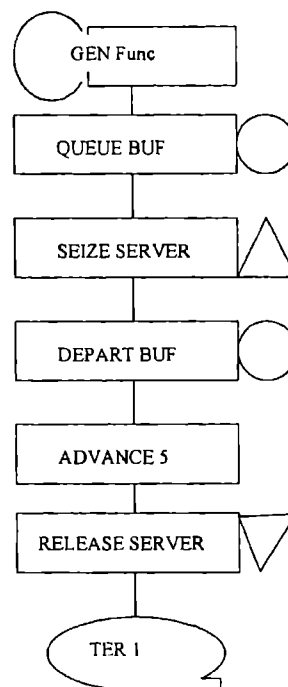


Рис. 1. Структурная схема программы моделирования.

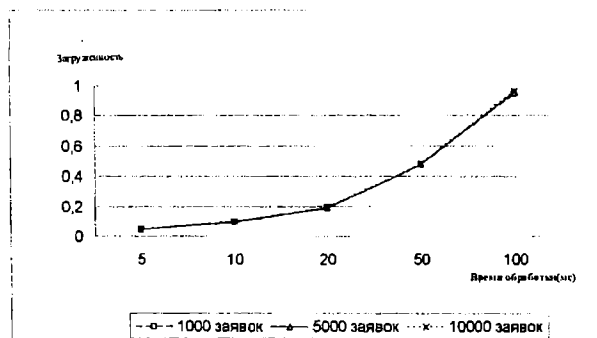


Рис. 2. Загруженность сервера.

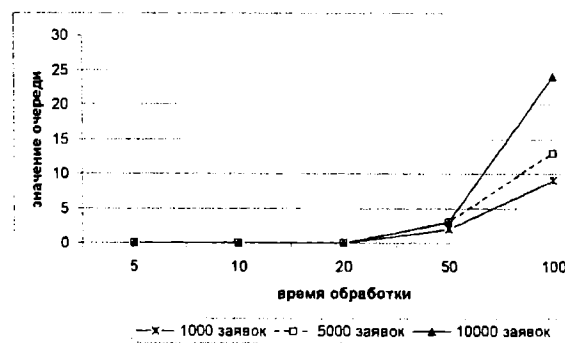


Рис. 3. Графическое изображение очередей на сервере.

тервалом в 1мс (10^{-3} с)+0.1мс Низкоскоростной уровень переключается дополнительно коммутаторами (SWITH), а оба типа клиентов обслуживаются маршрутизатором пакетов (ROUTER).

Структурная схема программы моделирования приведена на рис. 5. Она включает четыре сегмента, включающих по две группы абонентов, низко- и высокоскоростных.

В табл. 2 приведены результаты моделирования при интенсивности потока сообщений от высокоскоростных абонентов 5 миллисекунд при увеличении количества транзакций.

Таблица 1

Кол. зая-вок	5 мс	10 мс	20 мс	50мс	100 мс
1000	0.047	0.094	0.189	0.472 (2)	0.944 (9)
5000	0.048	0.096	0.191	0.478 (3)	0.956 (13)
10000	0.048	0.096	0.192	0.479 (3)	0.958 (24)

* число в круглых скобках – максимальная длина очередей.

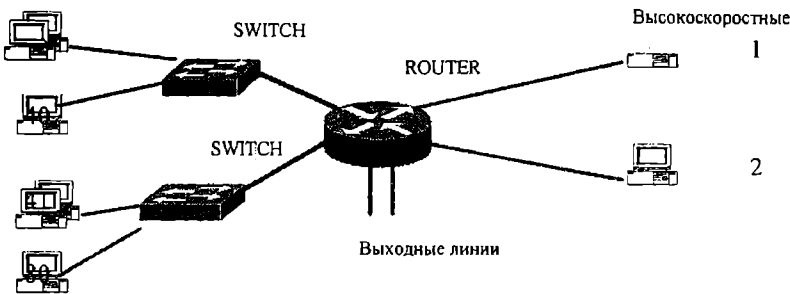


Рис. 4. Структура информационной системы.

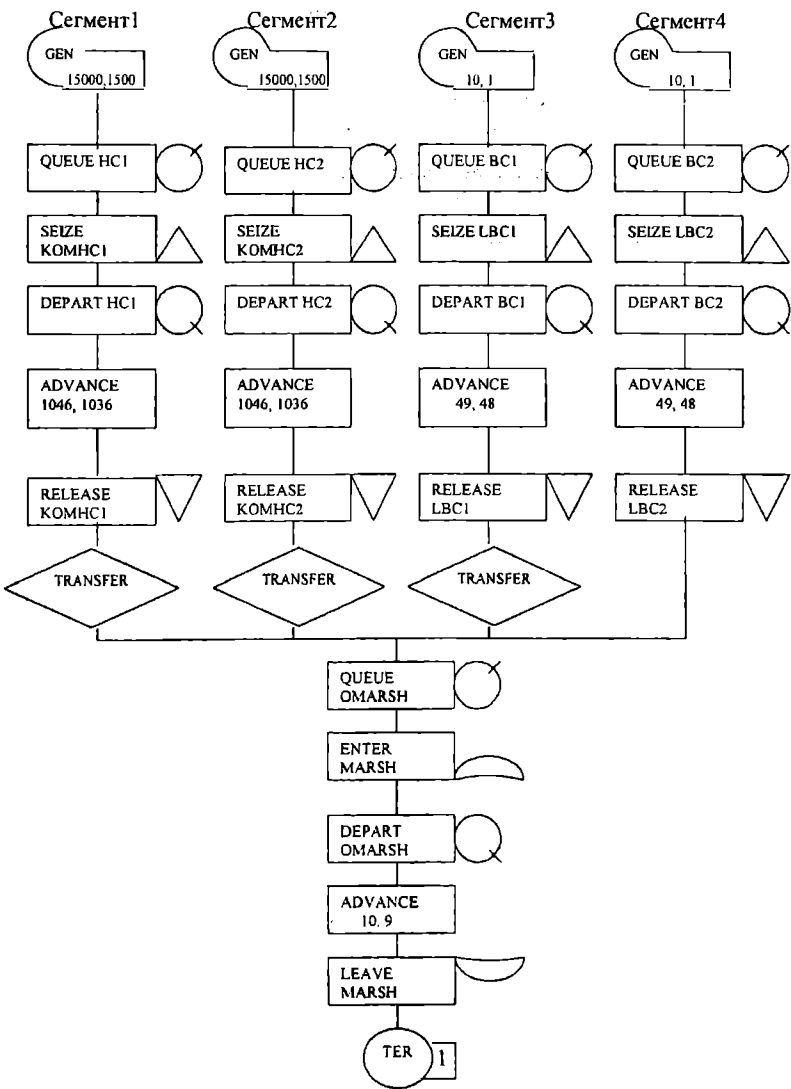


Рис. 5. Структурная схема программы моделирования (вариант 2).

Таблица 2

Результаты моделирования

Количество транзакций	Загруженность устройств (%)					Очередь				
	LBC1	LBC2	КОМНС1	КОМНС2	MARSH	BC1	BC2	HC1	HC2	OMARSH
1000	96,7	91,5	1,1	6,8	19,8	9	6	1	1	2
10000	98	96,6	4	7	20	29	26	1	1	3
15000	98	97,6	4,4	7	20	29	26	1	1	3

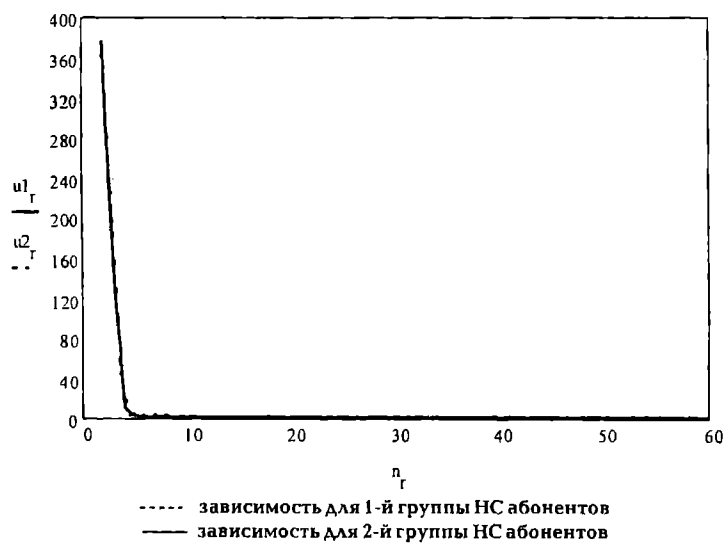


Рис. 6. Загруженность маршрутизатора.

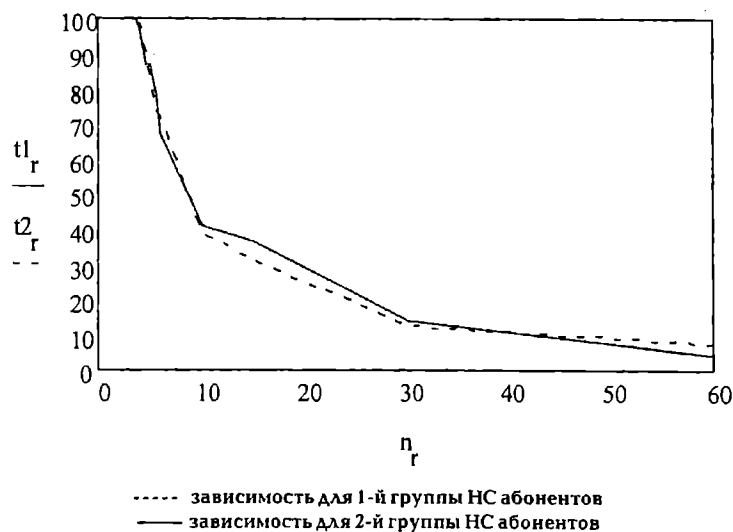


Рис. 7. Загруженность коммутаторов.

Из результатов моделирования видно, что при данной интенсивности поступления пакетов от ВС абонентов очередь в ВС каналах уменьшается, загруженность каналов также уменьшается. При увеличении количества транзакций очереди начинают удлиняться и загруженность высокоскоростных каналов возрастает, но очереди невелики по сравнению с количеством прошедших транзактов, поэтому можно считать, что эти абоненты работают достаточно оптимально: загруженность 98-97,6%, очереди составляют

29-26 транзактов при общем количестве 15000. Загруженность коммутаторов в НС каналах (4,4 - 7%) и маршрутизатора (20%) остается невысокой, а это значит, что существует резерв.

Построим на основе результатов моделирования зависимость очередей для низкоскоростных абонентов и загруженности коммутаторов от интенсивности поступления сообщений от них.

Из графика, представленного на рис. 6, видно, что чем чаще поступают пакеты, тем очередь длиннее.

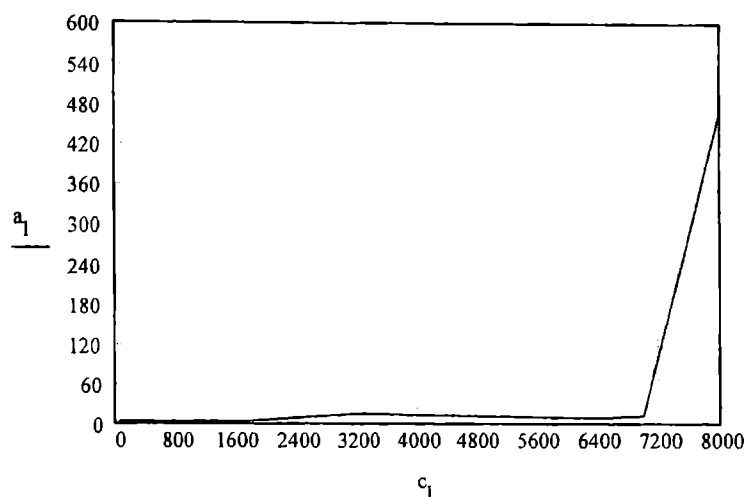


Рис. 8. Длина очереди на коммутаторе.

При увеличении интенсивности от 60 до 5 секунд очередь удлиняется незначительно, а при интенсивности более 5 секунд очередь резко удлиняется. Загруженность коммутаторов при увеличении интенсивности начинает возрастать, о чем свидетельствует график, представленный на рис. 7.

Проведем моделирование при изменении средней длины пакета: уменьшим среднюю длину пакета до 10 Килобайт, а затем увеличим до 15 Килобайт.

При моделировании с изменяемой длиной пакетов получается, что с уменьшением средней длины пакета до 10 Кбайт уменьшаются очереди; загрузка устройств также уменьшается (78,2% и 78,1% для ВС абонентов и 67% и 67,4% для НС абонентов). В результате увеличения средней длины пакета до 15 Кбайт очереди и загрузка для низкоскоростных абонентов изменяются незначительно, но для высокоскоростных абонентов они сильно увеличиваются. На рис. 8 показана зависимость длины очереди на маршрутизаторе от количества низкоскоростных абонентов. Из графика видно, что при увеличении количества абонентов до 7000 очередь практически не увеличивается, а потом резко возрастает. Это и есть предельное увеличение числа абонентов.

Аналогичные модели могут использоваться для анализа безопасности информационных систем раз-

ного уровня и топологии. Такие модели могут использоваться на разных стадиях: эскизное проектирование, проект модернизации, анализ уязвимостей, модернизация кабельной системы и уровней замыкания трафиков и т.д. Предложенный аппарат и средства его реализации должны быть основой работы системных аналитиков, в том числе не обязательно на железнодорожном транспорте.

Таким образом, результаты моделирования позволяют считать, что описываемый пакет может быть использован в ряде приложений при анализе информационных систем, а также при эскизном их проектировании.

Библиографический список

1. Томашевский В.Н., Жданова Е.Г. Имитационное моделирование в среде GPSS: Бестселлер, 2003. — 415с.
2. В.Г. Шахов. Количественный расчет информационной безопасности: Учеб. пособие. ОмГУПС, 2002. — 79с.

ШАХОВ Владимир Григорьевич, кандидат технических наук, профессор.
КИМ ЕН НАМ, аспирант.

В мире книг

Минковский Г. Две статьи об основных уравнениях электродинамики. Ожидаемый выпуск: июль 2005 г.

Стерлинг. Волоконная оптика: техническое руководство. М.: Лори, 2001.- 256 с. ISBN 5-85582-030-0

Эта книга занимает особое место в ряду книг по волоконно-оптическим технологиям. Она написана бывшим ведущим специалистом американской компании AMP, стоявшим у истоков становления и развития волоконной оптики, и рекомендуется как основное учебное пособие всеми ведущими компаниями мира. В отличие от обычных книг по технологии материал книги является самодостаточным для ознакомления с предметом и содержит большое количество практических примеров использования оптики в телекоммуникациях.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

В работе рассмотрены основные вопросы применения информационных технологий для поддержки принятия решений экономического, технологического, технического характера на различных уровнях управления производства.

Информационные технологии изменили характер труда в подавляющем количестве сфер деятельности, они превращаются в инструментарий, без которого невозможно представить деятельность менеджера на современном предприятии.

Современные информационные технологии позволяют изменить принципы организации производства, делая возможность общения с другими работниками и доступа к организованной информации в любое время, в любом месте. Распределяя информацию через электронные сети, менеджер может эффективно связываться с тысячами служащих и даже управлять обширными целевыми группами.

Некоторые области применения компьютеров, такие как производственное календарное планирование, набор текста, страхование, и спецэффекты в сфере маркетинга, рекламы и развлечений, являются уникальными. Робототехника, комплексная автоматизация производства (CIM) и CAD представляют собой яркие примеры разработки и производства программных продуктов. Компьютеры обрабатывают аналоговые данные, поставляемые датчиками во время непрерывных процессов, таких как производство стали или бумаги. Компьютер проверяет выборочную совокупность данных на соответствие стандартным критериям эффективности функционирования, хранящимся в его памяти и, если необходимо, инициирует корректирующее действие [1].

Графические терминалы позволяют инженерам оценивать проект изделия с различных точек зрения и моделировать критические проектные параметры. CAD и компьютерное черчение могут также предоставлять чертежи и спецификации для производства, что является необходимым шагом в направлении автоматизации производства, в случае интеграции с помощью числового программного управления.

Управленческая информационная система (MIS), действующая на всем предприятии, координирует подсистемы в масштабах всей компании. CIM обеспечивает автоматизацию всех шагов в производстве, от проектирования до распределения готовых продуктов, и эта автоматизация объединяется с компьютеризацией бизнес-функций. Основная причина стремления к CIM состоит в том, что оно способствует увеличению производительности [2,3].

Информационные технологии используются также для управления финансами, в банковском деле, при покупке товаров в магазинах и получении разрешения на выдачу кредитов. Кроме электронного учета все больше отраслей осваивают компьютерные финансовые информационные системы, такие как финансовое прогнозирование и управление кредита-

ми, помогающие в управлении корпоративными финансовыми ресурсами. Организациям выгодны электронные банковские услуги, такие как банкоматы и электронные денежные переводы, которые используют их клиенты.

В области здравоохранения информационные технологии помогают административному персоналу больниц выписывать счета, а врачам диагностировать заболевания с помощью специальных экспертных систем. Применение информационных технологий важно также для местных администраций и центральных властей.

Информационные системы, проектируемые специально для высшего звена, называются системами поддержки принятия решений (DSS). Система (DSS) объединяет программное обеспечение высокой сложности, интерфейс для языка высокого уровня и методы исследования операций для планирования и контроля, основанные на требованиях оптимизации. Основные функциональные элементы DSS — диалоговая система управления, система управления базами данных и система управления моделью. Функция DSS состоит в том, чтобы разными способами собирать, организовывать, суммировать, анализировать и моделировать данные. Впоследствии управляющий принимает решение, основанное на обработанных данных. Решение принимается в результате взаимодействия между управляющей компьютерной системой, добавления суждений и познаний до существенной информации, генерируемой системой [4,5].

Для организации работы менеджеров среднего звена создаются информационные системы управления (EIS). EIS представляют собой специализированные системы составления отчетов, относящихся к категории «что-это» и сообщающие управляющим, что происходит в компании в данный момент времени. Модули системы могут включать в себя уведомление об исключительных ситуациях, доступ к внешним данным, возможность непрограммируемого запроса и генерирование отчетов, совмещающих графики и текст. Эти системы проектируются для того, чтобы собирать, сжимать, организовывать и доставлять информацию в формате, который могут использовать руководители различного звена [6]. Выходные данные поступают в форме сводки, а не объемных отчетов. Так как многие руководители корпораций не имеют опыта пользования компьютером и навыков работы с клавиатурой, предпочтение отдается удобным для пользователя интерфейсам, таким как меню и разворачиваемые ярлыки.

Концепция экспертных систем или систем, основанных на знаниях, становится все более актуальной

в настоящее время. Экспертная система представляет собой программу, которая обрабатывает информацию на высоком профессиональном уровне, подобном уровню специалиста-человека, но может работать только в узкой предметной области. В отличие от обычных информационных систем экспертная система может объяснять предпосылки, на которых основываются выводы и цепочка последующих рассуждений. Экспертные системы также могут служить обучающим инструментом, повышать производительность и помогать поддерживать согласованность функционирования. Это особенно важно, когда большое количество специалистов с разными профессиональными навыками должно неоднократно решать задачи, требующие личных суждений, особенно в условиях агрессивного внешнего окружения или когда человеческие знания недоступны.

На сегодняшний день значительное число категорий информационных систем, каждая из которых наилучшим образом подходит для принятия решений определенных типов и уровней, а также для индивидуальной или групповой среды. Поскольку задачи и проблемы, требующие решения, разнообразны, большинство организаций опирается на помощь различных информационных систем.

На операционном уровне при принятии достаточного структурированных и предсказуемых решений могут быть особенно полезны некоторые технологии, которые собирают, хранят и упрощают доступ к информации операционного уровня. Такие системы обработки операций являются основными системами для бизнеса, работающими на операционном уровне организации. Система обрабатывает тысячи обычных операций, которые происходят каждый день в большинстве организаций. Кроме того что эти системы обновляют записи и документы в соответствии с новыми данными, они часто формируют удобные краткие отчеты. Информация, находящаяся на операционном уровне, — важная основа для систем более высоких уровней.

Система планирования ресурсов предприятия (ERP) строится на базе TPS. Система ERP по существу является набором приложений или моделей TPS, разработанных для выполнения большинства основных функций фирмы. Первой важной характеристикой ERP является *интегрированность* модулей, возможная в первую очередь благодаря наличию общего множества определений и единой базы данных. Если где-то происходит операция, например получение заказа, то ее влияние распространяется на все другие связанные с ней области: бухгалтерский учет, планирование производства, материально-техническое снабжение. Вторая важная характеристика ERP — проектирование модулей так, чтобы отражать способ ведения бизнеса с использованием нескольких функциональных департаментов, что сильно упрощает сбор и согласование данных, совместное использование информации и принятие решений.

Более гибкие, адаптивные и интерактивные информационные технологии особенно полезны при принятии решений с меньшей структурной определенностью на уровне знаний организации. К таким технологиям относятся анализ данных, искусственный интеллект и системы поддержки групп. Анализ данных — это продвинутый аналитический метод для обнаружения небольших фрагментов информации среди огромного объема данных, содержащегося в хранилище данных. Анализ данных делается с помощью деревьев решений, нейронных сетей, а также статистических и математических методов для опре-

деления моделей, корреляций или трендов в больших объемах данных. Он имеет много ценных применений: сегментация рынка, оценка надежности клиентов, выявление мошенничества, маркетинг, анализ рыночной корзины.

«Искусственный интеллект» относится к ряду методов, подражающих действиям человека. Экспертная система основана на правилах и разработана для имитации логики принятия решений экспертом-человеком. Для создания такой системы специалисты опрашивают экспертов в специализированной предметной области и пытаются на основе их логики принятия решений сформировать большое множество утверждений «если - то» либо правил вывода. Экспертные системы — негибкие и создаются для поддержки принятия структурно определенных решений в узкой области, диагностируя задачу и рекомендуя соответствующие действия.

Нейронные сети — еще одна форма искусственного интеллекта, который может помочь при принятии менее структурированных решений на уровне знаний. Если экспертные системы пытаются проводить экспертизу, опрашивая людей в диалоге с компьютерной программой, то нейронные сети делают попытку выудить нечто содержательное из огромных объемов данных. Нейронные сети применяют статистический анализ для распознавания образов и могут приспосабливаться к поступлению новой информации. Нейронные сети расширяют базу знаний организации, указывая способы решения специфических проблем, слишком громоздких и сложных для решения человеком за короткое время [7,8].

Информационные технологии, которые предоставляют агрегированные данные, обеспечивают поддержку принятия сравнительно структурированных решений на менеджерском уровне решений. Менеджерские информационные системы обслуживают управленческие функции планирования, контроля и принятия решений при помощи составления обычных и особых отчетов по основным операциям компании. В обычных отчетах, как правило, суммируются недельные, месячные или годовые результаты. В особых отчетах подчеркиваются некоторые необычные показатели, что помогает менеджерам вовремя увидеть проблему и не упустить из вида потенциально важную информацию. Системы поддержки принятия решений направлены на поддержку структурно менее определенных решений, содержат инструменты моделирования, а также данные, которые можно получить из систем или хранилищ данных. Модели могут быть простыми, такими как модели доходов-расходов, используемые для расчета прибыли при определенных условиях, или сложными, такими как оптимизационные модели, которые применяются для обоснования загрузки каждого станка на предприятии, работающем по заказам.

Обычно при принятии неструктурированных, сложных и нестандартных стратегических решений, с которыми сталкивается высшее руководство, эффективную поддержку оказывают системы поддержки для высшего руководства, которые создают более обобщенную компьютерную и коммуникационную среду, а не ограничиваются обслуживанием определенных приложений или специального оборудования.

Библиографический список

1. Трахтенгерц Э. А. Компьютерная поддержка принятия решений. - М.: СИНТЕГ, 1998. - 360 с.

2. Методы принятия решений. М. Эддоус, Р. Стэнсфилд; С. А. Лукин, И. И. Елисеева; Под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Аудит, 1997. - 590 с.

3. Андрейчиков А. В. Разработка методики проектирования информационной системы для управления предприятием. //Известия вузов. Машиностроение. - 2001.

4. Долгова Е. В. Обоснование выбора модели в задачах управления экономическими системами. //Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. - 2004. - №8. - С. 64-66.

5. Курицкий Б. Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0. - СПб.: BHV - Санкт-Петербург, 1997. - 384 с.

6. Шелобаев С. И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе: Учеб. пособие для вузов по экон. специальностям. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 367 с.

7. Зверев Г. Н. Система принятия решений на основе неклассических логик с информационной семантикой. //Машиностроитель. - М.: ООО НТП "Вираз-Центр", 2001. - №4. - С.34-37

8. Стори, Ричард. Искусство убеждать. / Р. Стори; Пер. с англ. Е. Звягольской; Под ред. С. Пьянковой. - М.: ЭКСМО, 2003. - 331 с.

МИНИТАЕВА Алина Мажитовна, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики и информационных систем.

УДК 004.415.2

А. М. МИНИТАЕВА

Омский государственный
технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Рассматриваются вопросы применения программы Simulink пакета MATLAB для моделирования сложных динамических систем. В качестве примера показана методика применения пакета при оценке устойчивости следящей системы.

Компьютерные технологии (КТ), проникая в сферу образования, позволяют использовать уникальные средства и методы для улучшения процесса обучения, организации новых форм передачи и контроля знаний и существенно углубить знания, получаемые студентами в вузе. Очевидно, что компьютерные технологии должны применяться там, где нам более информативно, наглядно и доступно можно представить информацию, а также по многим причинам проблематично приобретение специальных стендов, которые отвечали бы всем запросам преподавателей и которые позволяли бы студентам исследовать «живую» электронную схему.

Одной из математических программ, используемых в учебном процессе, является MATLAB (MATrix LABoratory — матричная лаборатория компании Math-Soft), которая используется для численного моделирования систем. В теории автоматического управления математические модели обычно представляются в виде структурных схем, которые являются основой для моделирования систем. Инструментом исследования структурных схем являются Simulink — модели.

В предлагаемой статье осуществляется попытка передачи опыта по созданию таких моделей в среде визуальных средств программирования. Предлагается комплект программы для проведения практических занятий.

Благодаря использованию программы Simulink математическая сущность модели оказывается вполне понятной для студентов, а результаты моделирования наглядно и адекватно описывают работу сложных моделей при введении в их описание самых разных динамических звеньев. В основу создания про-

граммы положен принцип расширяемости, где пользователь может создавать практически неограниченное число собственных функций. На всех этапах работы, пользователь практически не имеет дела с обычным программированием, программа автоматически генерируется в процессе ввода выбранных блоков компонентов, их соединений и задания параметров компонентов.

Необходимо отметить, что программа Simulink существенно отличается от классических способов моделирования и позволяет модернизировать библиотечные блоки, создавать свои собственные и составлять новые библиотеки блоков, выбирать метод решения дифференциальных уравнений, способ изменения модельного времени, а также создавать модели для решения конкретных задач, что позволяет экспериментировать на различных моделях. Преимущество Simulink заключается также в том, что он позволяет пополнять библиотеки блоков с помощью подпрограмм, написанных не только на языке MATLAB.

Следует отметить, что любая модель, собираемая в пакете Simulink, должна состоять из трех основных частей:

- 1) источник сигнала;
- 2) модель (блоки);
- 3) приемник сигнала.

Для составления модели в программе Simulink необходимо: открытие окна модели Simulink, расположение блоков в окне модели, соединение элементов схемы.

Исследование динамической системы рассмотрим на примере следящей системы управления.

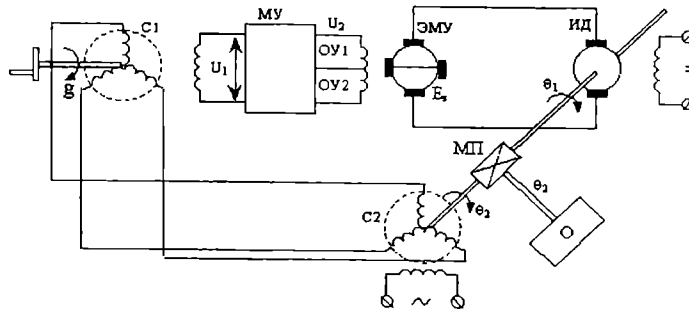


Рис. 1. Схема следящей системы.

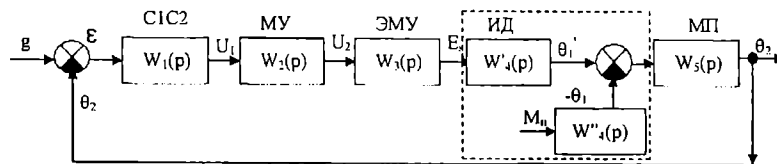
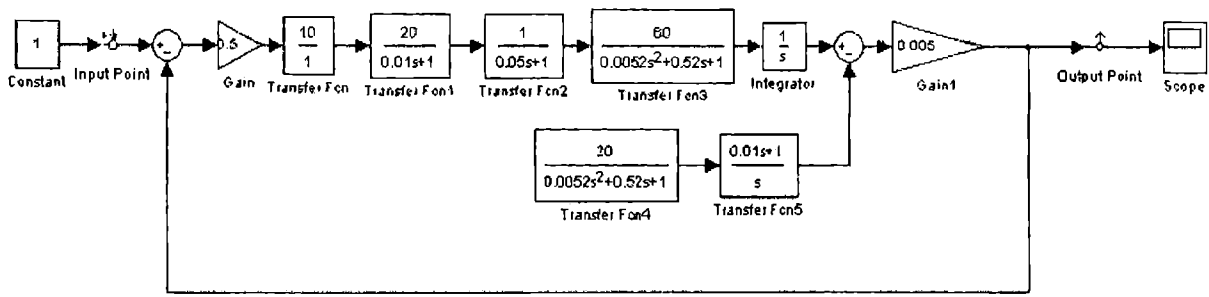
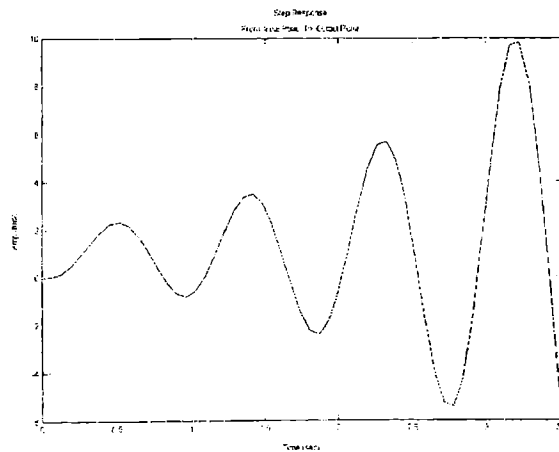
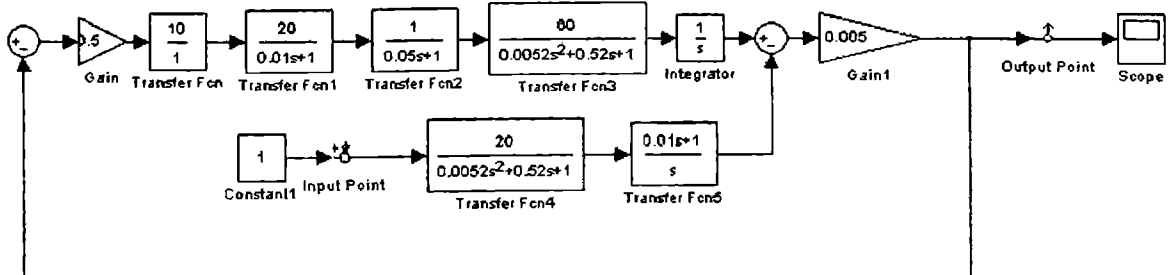


Рис. 2. Структурная схема следящей системы управления.

Рис. 3. Модель САУ в Simulink для определения переходной характеристики по каналу управляющего воздействия $g=1(t)$.Рис. 4. Переходная характеристика системы по каналу управляющего воздействия $g=1(t)$.Рис. 5. Модель САУ в Simulink для определения переходной характеристики по каналу возмущающего воздействия $M_n=1(t)$.

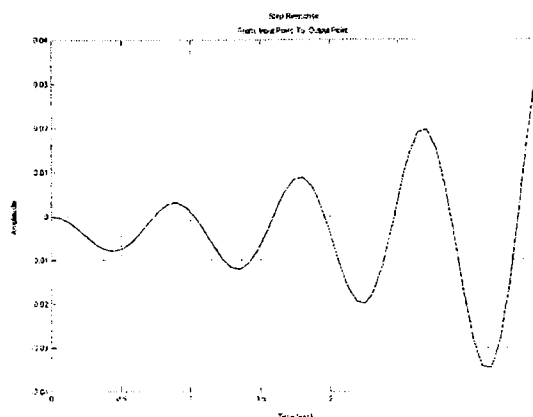
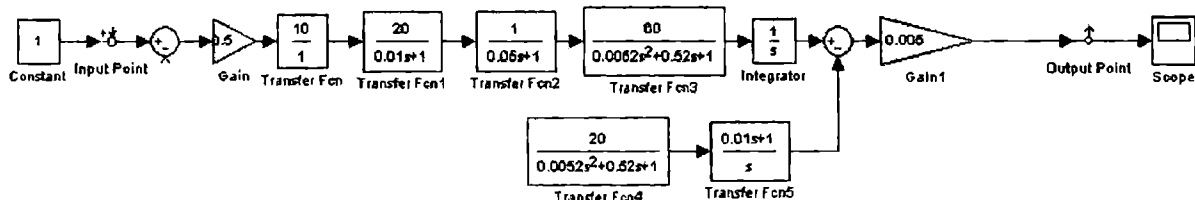
Рис. 6. Переходная характеристика системы по каналу возмущающего воздействия $M_{\text{н}}=1(t)$.

Рис. 7. Разомкнутая САУ.

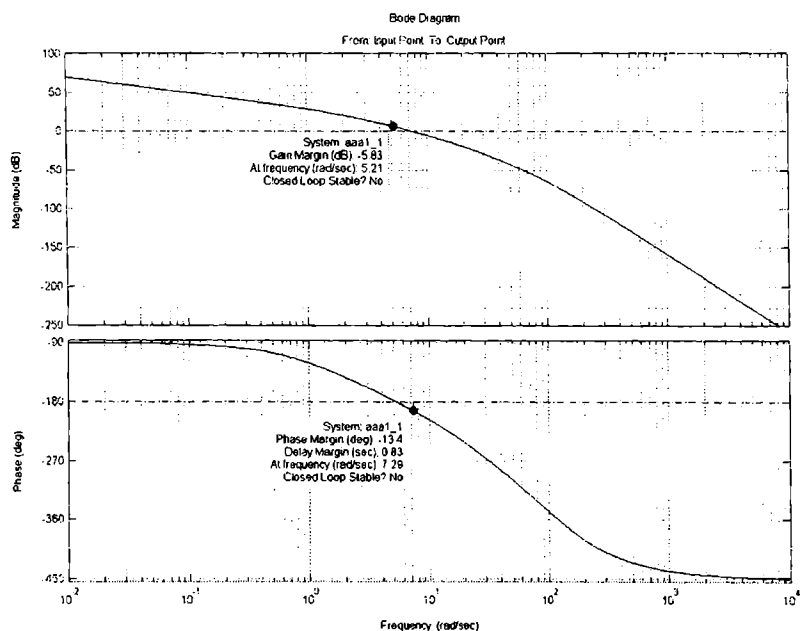


Рис. 8. ЛАХ и ЛФХ разомкнутой системы.

состоящей из магнитного усилителя (МУ), электромагнитного усилителя (ЭМУ), механической передачи (МП), индуктивного датчика (ИД) представленной на рис. 1. Система предназначена для воспроизведения исполнительным устройством управляющих сигналов g , поступающих на командную ось [1,2].

Если командная ось поворачивается на некоторый угол g , то происходит рассогласование роторов сельсинов С1 и С2 и на входе МУ (магнитный усилитель) появляется сигнал U_1 , пропорциональный рассогласованию ϵ . Вслед за этим появляется напряжение U_2 на выходе МУ и э.д.с. E_5 на продольных щетках ЭМУ (электромагнитный усилитель). Двигатель начинает вращаться, изменяются углы поворота его вала θ_1 , а также ротора сельсина приемника θ_2 . Схема соединена так, что знак θ_2 противоположен знаку g (отрицательная главная обратная связь). Когда эти

углы сравняются, исчезнет напряжение U_1 , а за ним исчезнут и последующие сигналы, тогда двигатель остановится. Исполнительная ось повернется на такой же угол, как и командная (за счет механической передачи можно реализовать поворот командной и исполнительной осей на пропорциональные углы). Структурная схема следящей системы изображена на рис. 2.

Построение модели САУ в Simulink и определение переходных (временных) характеристик по каналу управляющего воздействия $g=1(t)$ и по каналу возмущающего воздействия $M_{\text{н}}=1(t)$ представлены на рис. 3-6.

Для определения запасов устойчивости по амплитуде и по фазе, необходимо построить логарифмические амплитудные частотные характеристики (ЛАХ) и логарифмические фазовые частотные характеристики (ЛФХ) разомкнутой системы (рис. 7,8).

Для принятых численных значений параметров.

Таблица 1

k_2	0,1	0,3	0,5	0,7	1	3	6	10
$\Delta L, \text{дБ}$								
$\Delta \varphi, ^\circ$								
$t_{\text{ин}}$								
$\delta, \%$								

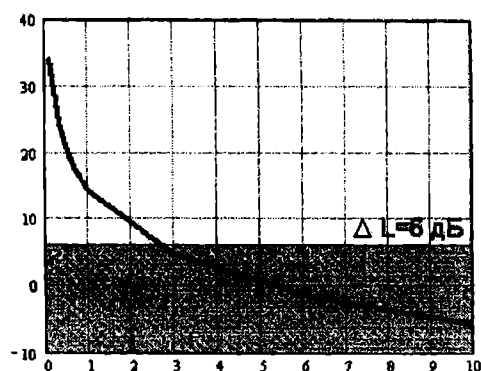


Рис. 9. Зависимость $\Delta L=f(k_2)$.

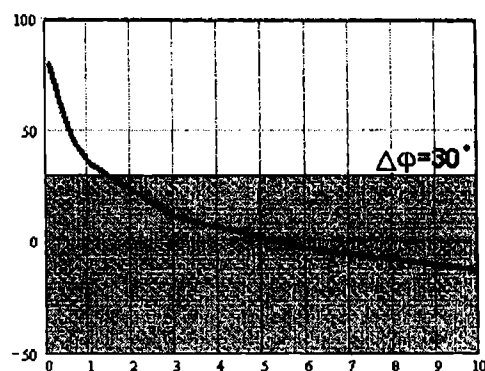


Рис. 10. Зависимость $\Delta \varphi=f(k_2)$.

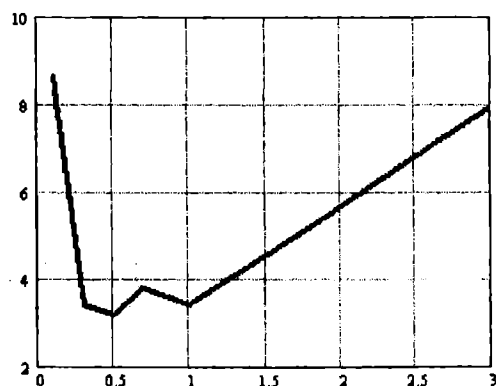


Рис. 11. Зависимость $t_{\text{ин}}=f(k_2)$.

Gain margin — запас устойчивости по амплитуде $\Delta L = -5,83, \text{дБ}$;

Phase margin — запас устойчивости по фазе $\Delta \varphi = -13,4^\circ$.

Полученные характеристики следящей системы показывают, что система неустойчивая.

Предлагается провести исследования системы, варьируя коэффициентом k_2 и заполнить табл. 1. Первоначально по разомкнутой схеме определяется ΔL и $\Delta \varphi$ для всех значений k_2 , потом по замкнутой схеме строятся переходные (временные) характеристики системы и определяется время переходного процесса $t_{\text{ин}}$.

По результатам табл. 1 строим графики функциональных зависимостей значений запасов устойчивости по амплитуде и по фазе и времени переходного процесса $\Delta L = f(k_2)$; $\Delta \varphi = f(k_2)$; $t_{\text{ин}} = f(k_2)$; $\delta = f(k_2)$.

Статическая ошибка следящей системы равна нулю, так как данная система астатическая.

Приведенный пример наглядно показывает, что, используя программу Simulink при выполнении лабораторных и практических работ на базе компьютера, очевидны следующие достоинства:

- большая наглядность;
- многовариантность задания;
- применение средств мультимедиа.

Библиографический список

1. Щербаков В.С., Руппель А.А., Глушеч В.А. Основы моделирования систем автоматического регулирования и электротехнических систем в среде Matlab и Simulink: Учеб. пособие. - Омск: Изд-во СибАДИ, 2004. - 169 с.
2. Минитаева А.М., Щербаков В.С. Решение прикладных задач с помощью MATLAB, расширения Simulink: Учеб. пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2004. - 96 с.

МИНИТАЕВА Алина Мажитовна, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики и информационных систем.

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

УДК 621.396.61.029.55

**Е. Н. ПЕТРОВ
П. Ф. ЩЕКОВ
И. В. ЧЕПИКОВ**

ФГУП ОмПО «Иртыш»

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАДИОПЕРЕДАТЧИКА ДЕКАМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА, РАБОТАЮЩЕГО НА НЕСОГЛАСОВАННУЮ НАГРУЗКУ

Проведено исследование работы выходного каскада радиопередатчика на несогласованную комплексную нагрузку. Даны рекомендации по обеспечению максимальной эффективности передатчика при работе на несогласованную нагрузку.

Важной задачей в области передачи радиосигнала в декаметровом диапазоне частот является вопрос об улучшении энергетических эксплуатационных характеристик радиопередатчика. Энергетические характеристики (полезная мощность, мощность, потребляемая от источников питания, мощность, рассеиваемая на электродах электронных приборов, КПД - коэффициент полезного действия) являются весьма важными (а в некоторых случаях и определяющими) показателями для мощных усилителей. Как правило, такие усилители работают в режиме класса В. Су-

щественный прогресс в разработке элементной базы, стимулирующий совершенствование схемно-конструкторских решений современной аппаратуры связи, обеспечил значительное улучшение массогабаритных показателей радиопередатчиков. В то же время дальнейшее развитие миниатюризации аппаратуры связи сдерживается низкими значениями КПД усилителей мощности передатчиков.

Использование традиционных решений не позволяет получить удовлетворительный тепловой режим при жестких требованиях к массе и габари-

там. КПД зависит от назначения усилителя, условий его работы и, как следствие, от схемы построения и используемых полупроводниковых приборов. Он составляет 30 - 60 % для линейных усилителей сигналов с амплитудной модуляцией. Более высокие значения КПД характерны для ключевого режима усиления сигналов. Но применение ключевого режима работы транзисторов усилителя обычно невозможно из-за высокого уровня шумовых излучений, нежелательных колебаний, большой вероятности превышения предельно допустимых напряжений транзистора и сложности регулировки при получении необходимых фазочастотных характеристик, стабильность которых должна обеспечиваться в условиях изменяющейся нагрузки, напряжения питания и температуры окружающей среды.

Улучшить энергетические характеристики усилителя мощности можно с помощью регулирования режима работы транзисторов.

Существуют два варианта регулирования работы активных элементов, но в обоих случаях необходимо поддержание критического значения коэффициента использования коллекторного напряжения $K = U_k / E_k = \text{const}$, где U_k - амплитуда напряжения на коллекторе, E_k - напряжение питания коллектора.

Этого можно добиться с помощью автоматической регулировки коллекторной нагрузки R_k . При этом будет обеспечиваться поддержание необходимого соотношения $U_k = I_k \cdot R_k = \text{const}$ при $E_k = \text{const}$, где I_k - амплитуда тока в нагрузке. Несмотря на малую мощность, затрачиваемую на автоматическое регулирование, появляется сложность при практической реализации из-за отсутствия мощных управляемых реактивных элементов, трудностей регулирования, а также сопутствующей фазовой модуляции, возникающей при изменении реактивного элемента связи.

Большее распространение получил метод регулирования напряжения питания E_k в соответствии с огибающей усиливаемого сигнала. При этом отношение U_k / E_k сохраняется при любых значениях U_k близким к максимально допустимому, необходимому для обеспечения малых нелинейных искажений и повышения КПД. Так, увеличивая напряжение питания с ростом сопротивления нагрузки (при неизменном или слегка уменьшенном возбуждении) и снижая его с уменьшением сопротивления нагрузки при увеличении возбуждения, можно получить не только постоянную выходную мощность, но и сохранить в условиях изменяющейся нагрузки то высокое значение КПД, которое было получено в номинальном режиме. При этом значительно упрощается практическая реализация данного усилителя, так как метод требует только применения регулируемого источника питания.

Требования к нему могут быть также существенно ослаблены при использовании дискретных значений напряжения коллекторного питания. Но, так как в усилителях мощности с регулируемым режимом работы активный элемент работает обычно в недонапряженном режиме, близком к критическому, в них, как и в обычных линейных усилителях, проявляются такие свойства транзисторов, как температурная зависимость, нелинейность, разброс основных характеристик и т.д.

Проблема создания специализированного радиопередатчика, работающего на любую нагрузку, является стимулом для создания концепции построения нового поколения малогабаритных радиостанций коротковолнового диапазона. В части энергоемких блоков передатчиков эта концепция предполагает повы-

шение эффективности преобразования мощности вторичного источника питания в полезный сигнал, что в свою очередь предполагает изменение принципа согласования импеданса антенны с номинальным сопротивлением нагрузки передатчика. Тесное взаимодействие возбудителя, усилителя мощности и источника питания между собой позволит улучшить энергетические характеристики передатчика и существенно повысить КПД усилителя при работе на несогласованную нагрузку.

Одним из методов, позволяющих повысить эффективность передатчика, может служить авторегулировка возбуждения выходного каскада [1]. Если считать, что у выходных транзисторов передатчика нет иных ограничений по выходному току, кроме характеризующих наличием линии граничных режимов, то, регулируя возбуждение выходного каскада, всегда можно добиться работы передатчика в критическом режиме при любом нагрузочном импедансе. Очевидно, при этом отдаваемая в нагрузку мощность будет максимальной. Поэтому закон регулировки возбуждения определяется из условия, что каскад должен работать в критическом режиме. Конечно, у реальных транзисторов есть ограничения по допустимому импульсу выходного тока и максимальной рассеиваемой мощности, но эти условия можно проверить дополнительно, находя максимумы соответствующих параметров в зависимости от возможной нагрузки. Характер поведения выходного каскада передатчика, в котором предусмотрено авторегулирование возбуждения, обеспечивающее работу каскада в критическом режиме при любых нагрузках, определяется всего одним безразмерным параметром ζ_0 , который определяется как половина произведения крутизны линии граничных режимов транзисторов и номинального сопротивления нагрузки, приведенного к стокам транзисторов.

При практическом проектировании выходного каскада необходимо для заданного значения ζ_0 строить графики зависимости величин, характеризующих работу каскада, от α -фазы отраженной волны относительно фазы падающей, изменяющейся в диапазоне от 0 до 360 градусов. Меняя параметр ζ_0 , можно оптимизировать показатели передатчика при работе его на несогласованную нагрузку. Более подробный анализ работы выходного каскада передатчика с учетом фазы отраженной волны при работе на несогласованную нагрузку приведен в [1]. По результатам этого анализа графики выходной нормированной мощности P_{out}/P_{max} и КПД η в зависимости от фазы отраженной волны α при различных значениях параметра ζ_0 приведены на рис. 1-3.

Увеличение КПД и соответственно уменьшение мощности, рассеиваемой транзисторами, требует увеличения параметра ζ_0 , что, как видно из предыдущего анализа, приводит к сильной зависимости выходной мощности передатчика от фазы отраженной волны.

В то же время, как видно из приведенных на рис. 1-3 графиков, при больших значениях параметра ζ_0 меняется характер поведения КПД в зависимости от фазы отраженной волны. Эта зависимость становится с двумя минимумами вместо одного, и «размах колебаний КПД» становится сравнительно небольшим (рис. 3).

Если ограничиться только регулировкой напряжения возбуждения, усилитель будет работать в критическом режиме на любую нагрузку и будет отдавать тем большую мощность, чем меньше сопротивление нагрузки. Так, если при фиксированном на-

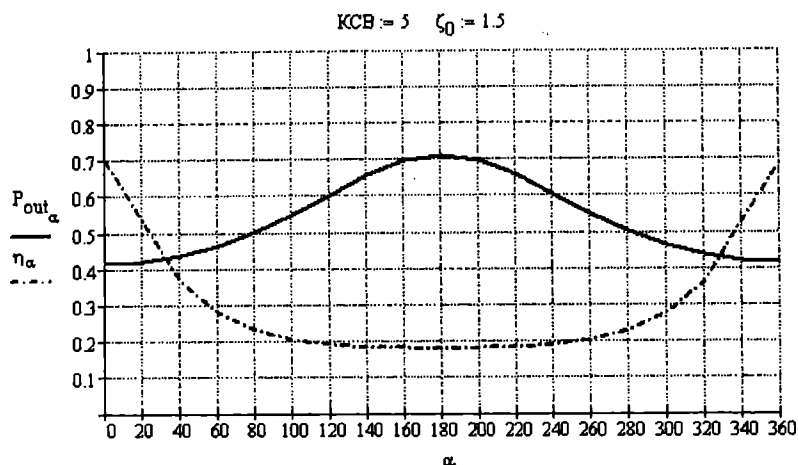


Рис. 1. Зависимость выходной нормированной мощности P_{out}/P_{max} и КПД η от фазы отраженной волны α при $\zeta_0=1.5$, $KCB=5$.

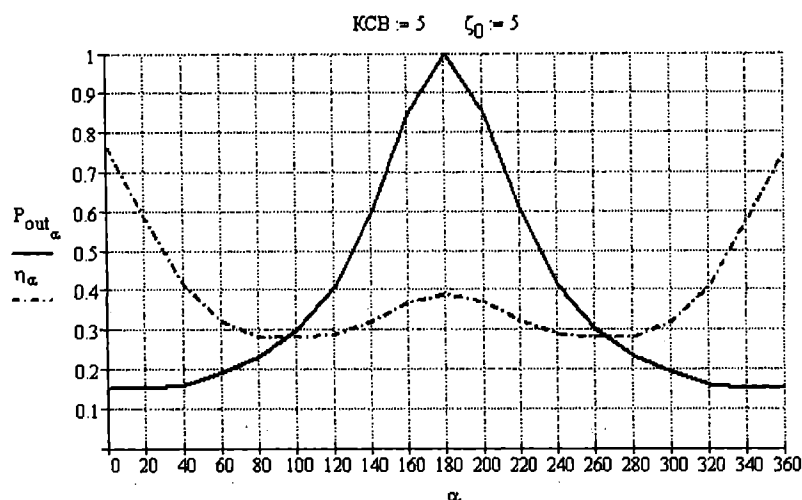


Рис. 2. Зависимость выходной нормированной мощности P_{out}/P_{max} и КПД η от фазы отраженной волны α при $\zeta_0=5$, $KCB=5$.

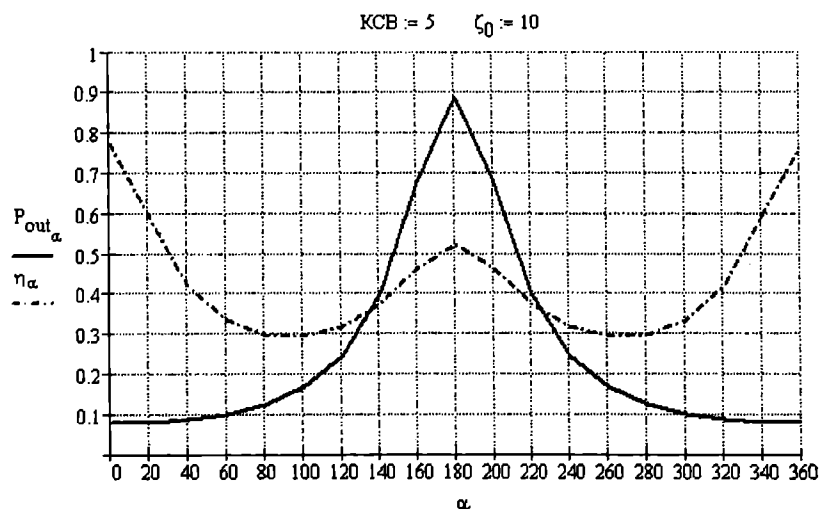


Рис. 3. Зависимость выходной нормированной мощности P_{out}/P_{max} и КПД η от фазы отраженной волны α при $\zeta_0=10$, $KCB=5$.

пряжении питания 48 В на 50 Ом усилитель отдает 1 кВт, то на 5 Ом активной нагрузки он должен отдать 10 кВт. Естественно, при низких сопротивлениях нагрузки усилитель просто перегреется (если хватит усиления). Для того чтобы этого не происходило, необходимо применить источник питания с падающей нагрузочной характеристикой. Тогда по мере роста потребляемого тока будет падать напряжение питания, и тут особенно важно, что производится сравнение напряжения на стоках именно с напряжением питания, а не с фиксированным уровнем.

Номинальный (для критического режима) уровень возбуждения зависит от напряжения питания и от нагрузки. Если сопротивление нагрузки большое, то снижается напряжение возбуждения, падает потребляемый ток - напряжение питания возрастает. При малом сопротивлении нагрузки схема авторегулирования напряжения на стоках увеличивает ток, соответственно, источник питания уменьшает напряжение питания.

Источник питания должен иметь нагрузочную характеристику, при которой мощность, отдаваемая им

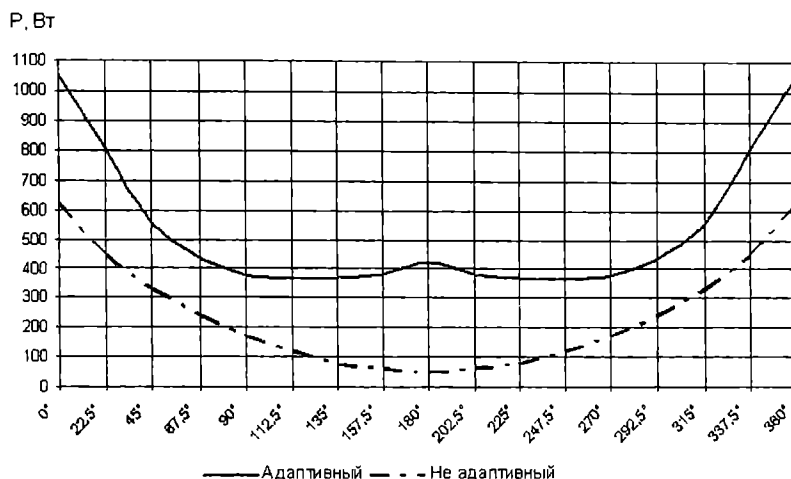


Рис. 4. Зависимость выходной нормированной мощности радиопередающего устройства от фазы отраженной волны при работе на нагрузку с КСВ=5.

в нагрузку, в заданных границах значений тока и напряжений постоянна. Ток и напряжение необходимо ограничить максимально допустимыми значениями для примененного типа транзисторов.

Получены результаты экспериментального исследования работы усилителя мощности, работающего на несогласованную нагрузку, при его питании от источника с фиксированным напряжением питания (48 В) и от адаптивного источника с падающей нагрузочной характеристикой, которые приведены на рис. 4.

Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности питания выходного каскада передатчика от регулируемого источника, в котором в достаточных пределах изменения нагрузки поддерживается постоянная мощность. При этом необходимо автоматически поддерживать такое напряжение возбуждения, чтобы режим выходного каскада всегда получался максимально близким к критическому.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке радиопередатчиков в Омском НИИ приборостроения, ОмПО «Иртыш».

Библиографический список

1. Особенности работы КВ радиопередатчиков на несогласованную нагрузку / Лузан Ю.С., Петров Е.Н., Щеков П.Ф., Юрков А.С. // Техника радиосвязи / Омский НИИ приборостроения. 2003. Вып. 8. С. 70 - 83.

ПЕТРОВ Евгений Никандрович, ведущий инженер.
ЩЕКОВ Павел Федорович, начальник конструкторского бюро.
ЧЕПИКОВ Иван Владимирович, инженер.



Из фоторабот
академика
Валентина Власова

Родился в 1947 году в г. Новосибирске, его детство прошло на берегах реки Каменки. По окончании школы поступил в НГУ, на химическое отделение факультета естественных наук. После университета — аспирантура, научная работа в Новосибирском институте органической химии, затем за рубежом и снова в Сибирском отделении — в Новосибирском институте биоорганической химии.

В настоящее время — директор Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН.

На представленных фотографиях то, что может увидеть любитель природы вблизи Академгородка: озеро и ботанический сад, река Бердь, леса, болота и их обитатели.

По страницам газеты «Наука в Сибири» <http://www.sbras.nsc.ru>



ТЕКСТИЛЬНАЯ И ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 687.016.5

**А. Б. КОРОБОВА
Е. О. ЗАХАРОВА
Е. И. КУЗНЕЦОВА**

Омский государственный
институт сервиса

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ПОДРОСТКА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В САПР ОДЕЖДЫ

В работе приводятся сведения об исходной информации в САПР одежды. Рассматривается процесс выбора прибавок на свободное облегание в конструкциях различных кроев рукавов. Обосновывается значение оптимального выбора этих параметров для одежды подростков. Исследовано влияние различных видов конструкций и различных вариантов прибавок на подростков различных психотипов и выявлены закономерности зависимости этих факторов.

Базовая конструкция одежды и прибавки на свободное облегание определяются субъективно в процессе творческой работы художника-модельера и конструктора над моделью и устанавливаются в зависимости от моды, силуэта и вида одежды. Величина прибавки на свободное облегание включает в себя минимально-необходимую и декоративно-конструктивную прибавки. Минимально-необходимая прибавка обеспечивает свободу движения и дыха-

ния человека, минимальное давление на тело, создание воздушной прослойки для регулирования теплообмена в пододежном слое и кожное дыхание. Главным фактором, влияющим на эту прибавку, является изменение размеров тела в динамике по сравнению с его размерами в статике и изменение размеров тела при дыхании. Этот необходимый припуск рассчитан для основных размеров тела, связанных со значительными изменениями объемов при дыхании и движе-

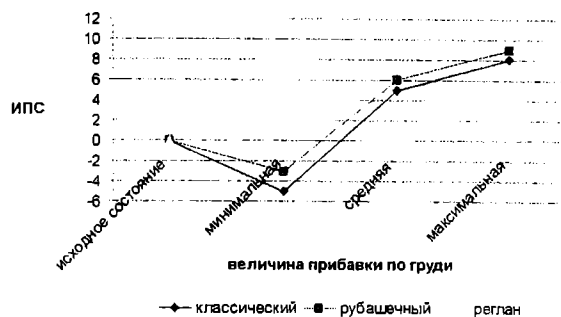


Рис. 1. Зависимость функционального состояния организма подростка психотипа логико-сенсорный интроверт от покрова одежды и прибавки на свободное облегание по груди.

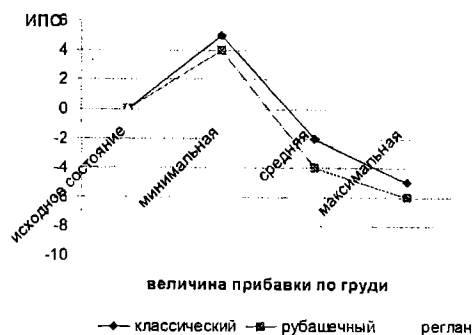


Рис. 2. Зависимость функционального состояния организма подростка психотипа логико-сенсорный экстраверт от покрова одежды и прибавки на свободное облегание по груди.



Рис. 3. Зависимость функционального состояния организма подростка психотипа логико-сенсорный интроверт от покрова одежды, прибавок на свободу проймы и к обхвату плеча.

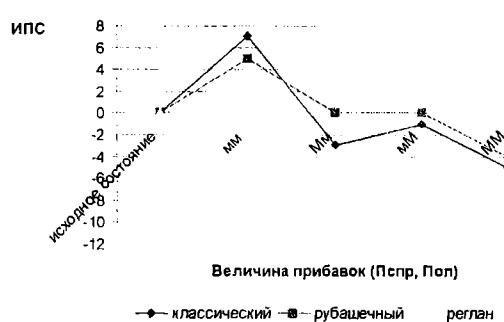


Рис. 4. Зависимость функционального состояния организма подростка психотипа логико-сенсорный экстраверт от покрова одежды, прибавок на свободу проймы и к обхвату плеча.

нии [3]. Для расчета конструкций используют среднестатистическую величину прибавок. Например, величина прибавки к обхвату груди (Ог III) для детей варьируется в пределах 1 сантиметра в границах одного силуэта, причем она одинакова как для дошкольной возрастной группы, так и для подростковой. Психофизиологическая индивидуальность ребенка, его темперамент и психотип, в расчете конструкции и выборе прибавок не учитываются ни при массовом производстве одежды для детей, ни при индивидуальном изготовлении изделий.

Оптимальный выбор прибавок приобретает большое значение в одежде для подростков. В этот возрастной период существенные изменения в связи с активацией гипоталамуса претерпевают функции центральной нервной системы. Изменяется эмоциональная сфера: эмоции подростка подвижны, изменчивы, противоречивы. В этом возрасте окончательно формируется интеллектуальный аппарат, что делает возможным осмысленное конструирование своего мировоззрения, индивидуальной системы ценностей и Я-концепции [5]. Одежда в этих аспектах является способом самовыражения и самоутверждения, может формировать характер и стиль поведения, создавать психологический комфорт или дискомфорт.

Физическое развитие в этот период также очень интенсивно [4]. Например, увеличивается вес - мальчики наверстывают свое недавнее отставание от девочек, очень быстро растет мускульная сила: 16-летний мальчик в этом отношении почти вдвое превосходит 12-летнего. Также изменяются теплоотдача и потоотделение: в возрасте 15-16 лет происходит всплеск активности на фоне гормональной перестройки орга-

низма. Одной из основных особенностей кожи детей и подростков является то, что поверхность ее у них относительно больше, чем у взрослых. На 1 кг массы тела приходится следующая площадь поверхности кожи: у новорожденных - 704 см кв., у подростка 15,5 лет - 378 и у взрослого человека - 221 см кв. Эта особенность обуславливает значительно большую теплоотдачу организма детей по сравнению со взрослыми. Высокая теплоотдача вызывает и высокое теплообразование, которое у детей и подростков на единицу массы тела также выше, чем у взрослых. В течение длительного периода развития изменяются терморегуляционные процессы. В течение жизни количество потовых желез не меняется, увеличиваются их размеры и секреторная функция. Неизменность числа потовых желез с возрастом определяет их большую плотность в детском возрасте. Количество потовых желез на единицу поверхности тела у подростков в 3 раза больше, чем у взрослых. В пубертатном периоде под действием андрогенов у мальчиков и девочек наблюдается наибольший прирост в росте. Если в предпубертатный период общий рост увеличивается за счет роста ног, то в пубертатный период - за счет роста туловища.

Исходя из выше изложенного, авторы сочли необходимым и интересным продолжить исследования, позволяющие установить влияние конструкции и прибавок на функциональное состояние организма подростка в зависимости от его психотипа и темперамента.

Для исследования была выбрана методика Р.М. Бавевского [2], основанная на математическом анализе измерений сердечного ритма, с применением анализатора ритма сердца APC - 5.

Предварительно участникам исследования был предложен тест по выявлению психотипа. Тест разработан Изабеллой Майерс-Бригс из института К.Г. Юнга в Цюрихе с учетом возрастных особенностей подростков и характеризует 16 психотипов [1]. Для продолжения эксперимента были выбраны учащиеся 10-х классов школ 42 и 151 г. Омска четырех наиболее встречающихся психотипов: интуитивно-этический интроверт (темперамент меланхолик), логико-сенсорный интроверт (темперамент флегматик), этико-сенсорный экстраверт (темперамент холерик), логико-сенсорный экстраверт (темперамент флегматик). девочки с ведущими размерными признаками - 164-88-96 (выборка составила 100 человек). Исследование проводилось с использованием макетов одежды различных видов конструкций различных вариантов прибавок на свободное облегание (для удобства макеты были пронумерованы: 1 - конструкция с классическим втачным рукавом и минимальной прибавкой на свободное облегание по груди, 2 - конструкция с классическим втачным рукавом, минимальной прибавкой на свободное облегание по обхвату плеча и минимальной прибавкой на свободу проймы, и т. д.).

Испытуемые были поделены на группы по 10 человек, и исследование проводилось по группам. В начале при помощи прибора АРС - 5 были сняты исходные показатели ИПС. Затем каждый испытуемый одевал один из макетов. В течение 10 минут подростки выполняли комплекс упражнений, разработанный авторами, с учетом наиболее характерных для этого возраста движений и поз, выполняемых в течение дня. После этого снимался интегральный показатель состояния, характеризующий реакцию организма подростка на исследуемый макет. Далее следовал 10-минутный отдых, и исследуемый надевал следующий макет; исследование продолжалось. Показатели записывались в индивидуальный лист исследования.

Анализ проводился по изменению интегрального показателя состояния (ИПС) в зависимости от конструкции и прибавки на свободное облегание одежды, надеваемой испытуемыми с учетом психотипа подростка. Показатели в интервале от -1 до -10 характеризуются, как "лёгкое снижение комфортности", от -11 до -20 - "снижение комфортности", от -21 и более - "сильное снижение комфортности". Показатели

в интервале от 1 до 10 характеризуются, как "лёгкое повышение комфортности", от 11 до 20 - "повышение комфортности", от 21 и более - "сильное повышение комфортности".

В результате исследования выявлено, что, например, для подростков психотипа логико-сенсорный интроверт наиболее комфортной является одежда с рукавом реглан и максимальными величинами исследуемых прибавок (рис. 1, рис. 3), а для подростков психотипа логико-сенсорный экстраверт наиболее комфортной является одежда с классическим втачным рукавом и минимальными величинами исследуемых прибавок (рис. 2, рис. 4).

Полученные результаты позволяют сделать выводы о возможности использования этих результатов для совершенствования базы данных исходной информации при автоматизированном проектировании одежды для подростков, так как выявлены зависимости между параметрами этих характеристик конструкций и индивидуальными особенностями психотипов подростков.

Библиографический список

1. А.Аугустинавичюте Соционика: Психотипы. Тесты. / Сост. Л. Филиппов. - М.: ООО "Фирма Издательство АСТ"; СПб.: Terra Fantastica, 1998
2. Р.М.Баевский Математический анализ измерений сердечного ритма. М.1984
3. Основы конструирования одежды: Учебник / Коблякова Е.Б., Савостицкий А.В., Ивлева Г.С., и др. - 3-е изд., перераб. и доп.; Под общ. ред. Е.Б.Кобляковой. - М.: Лёгкая индустрия, 1980
4. Физиология подростка / Под ред. Д.А.Фарбер; Науч.-исслед. ин-т физиологии детей и подростков. Акад. пед. наук СССР. - М.: Педагогика, 1988
5. Е.С.Шильштейн Особенности презентации Я в подростковом возрасте // Вопросы психологии, 2000, 2, С. 69-78.

КОРОБОВА Антонина Брониславовна, кандидат технических наук, профессор, декан художественно-технологического факультета.

ЗАХАРОВА Елена Олеговна, аспирант.

КУЗНЕЦОВА Елена Ивановна, аспирант.

Информация

Представлены на конкурс «100 лучших товаров России 2005 года»

29 предприятий областного центра и районов области представили 77 наименований своей продукции по пяти номинациям: продовольственные и промышленные товары для населения, продукция производственно-технического назначения, изделия народных и художественных промыслов и услуги. Основными критериями оценки экспертов стали стабильное и высокое качество производимых товаров, устойчивые объемы их производства.

На основании заключения экспертной группы в итоговый протокол регионального конкурса вошли все товары, заявленные ОАО «Любинский молочно-консервный комбинат» - сливки сгущенные с сахаром, молоко цельное сгущенное с сахаром, молоко питьевое и сметана, а также две марки водки ООО «Ликеро-водочный завод «Оша». Высокую экспертную оценку получили пять продовольственных товаров из 16-ти заявленных ОАО «Калачинский мясокомбинат», четыре - из семи заявленных ОАО «Мясокомбинат «Омский».

В номинации «Промышленные товары для населения» за качество, хороший дизайн и широкую географию продаж отмечены куртки пуховые ООО «ПКФ «Сибарус», в номинации «Продукция производственно-технического назначения» - электронасосы «Иртыш», выпускаемые ОАО «Предприятие «Взлет», электронный однофазный многотарифный электросчетчик ЦЭ2730 ОАО «Омский завод «Автоматика», пять видов продукции ОАО «Сибнефть-ОНПЗ» и др.

В сфере услуг высокого качества удостоено реабилитационно-восстановительное лечение пациентов в Центре реабилитации «Омский», санатории «Колос», санатории-профилактории «Коммунальник», а также полиграфические услуги, оказываемые ООО «Омскбланкиздат». Достойную оценку экспертов получил и единственный в номинации «Изделия народных и художественных промыслов» бочонок-сахарница (медовица), выпускаемый ЧП Сапрыгин Сергей Николаевич.

На региональном уровне 38 наименований продукции и услуг, заявленных на конкурс 32 омскими предприятиями, признаны лучшими, и внесены в итоговый протокол регионального конкурса «100 лучших товаров России 2005 года».

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 338.45

Е. А. НАЙМУШИНА

Омский государственный
технический университет

РЕАЛИЗАЦИЯ ПОЛИТИКИ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РФ

Статья посвящена исследованию взаимодействия ресурсосберегающих программ в промышленности и государственной политики природопользования РФ на примере программы снижения энергоемкости производства на омском предприятии ОАО «Сибнефть-ОНПЗ» в условиях проведения государственной энергетической политики.

На государственном уровне природоохранная деятельность - это комплекс целевых мер по предотвращению ущерба охране природной среды, по ликвидации последствий нанесенного ранее ущерба, а также управление, контроль, просветительская работа, образование в области охраны окружающей среды. Важно учитывать, что природоохранные затраты в размере 1-2% ВВП предотвращают ущерб 3-5% объема ВВП, а 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 природноресурсный 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. прогнозирования и планирования 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. [2]

На примере топливно-энергетического комплекса (ТЭК) предлагается рассмотреть государственную энергетическую политику, причины ее возникновения и особенности осуществления.

Экономика России энергосторочительна - только прямые потери энергоресурсов при добыче, транспортировке, переработке и потреблении достигают 30-40%. В России потребляется в три-четыре раза больше энергоресурсов на единицу произведенной продукции и в 7-8 раз больше на один квадратный метр жилой площади, чем в индустриально развитых странах. [3]

Причинами такого положения, кроме суровых климатических условий и территориального фактора, являются: технологическая отсталость энергоемких отраслей промышленности, в которых используются технологии и оборудование производства и потребления энергии с физическим износом, наступившим 10-15 лет назад, моральным старением - 30-40 лет назад, и ЖКХ; недооценка стоимости энергоресурсов, прежде всего газа (для интенсификации энергосбережения требуется обоснованное повышение внутренних цен энергоносителей экономически оправданными темпами, постепенная ликвидация перекрестного субсидирования в тарифах, реформирование ЖКХ).

ТЭК во многом определяет состояние и перспективы развития национальной экономики, обеспечивая около четверти производства ВВП, трети объема промышленного производства и доходов консолидированного бюджета России, примерно половину доходов федерального бюджета, экспорта и валовых поступлений.

Основными факторами, сдерживающими развитие комплекса, являются:

1. инвестиционный фактор: а) дефицит инвестиционных ресурсов и их нерациональное использование (при высоком инвестиционном потенциале отраслей ТЭК приток внешних инвестиций составляет менее 13% общего объема финансирования капитальных вложений, а 95% этих инвестиций приходится на нефтяную отрасль); б) высокая степень износа основных фондов (более 50% в ТЭК, в нефтепереработке - 45%); в) отставание развития и объективный рост затрат на освоение перспективной сырьевой базы добычи углеводородов, особенно в газовой отрасли;

2. неразвитость рыночных отношений и искаженная структура цен: а) отсутствие рыночной инфраструктуры и цивилизованного энергетического рынка, прозрачности хозяйственной деятельности субъектов естественных монополий; б) деформация соотношения цен на взаимозаменяемые энергоресурсы и, как следствие, чрезмерная ориентация на газ и снижение доли угля в энергетическом балансе страны; незавершенность законодательства, учитывающего специфику функционирования предприятий ТЭК;

3. высокая зависимость от внешних факторов: а) нефтегазового сектора и доходов государства от состояния и конъюнктуры мирового энергетического

рынка; б) отрицательное влияние ТЭК на окружающую среду, возрастание вероятности техногенных катастроф. [1]

Государственная энергетическая политика отражается в Энергетической стратегии РФ до 2020г., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 28.08.04 г., в которой заложены основные проблемы ТЭК России и подходы к реформированию отрасли. Россия располагает значительными запасами энергетических ресурсов и мощным ТЭК, но существует резкая диспропорция между долями разных видов топлива в суммарных разведанных запасах и их долей в производстве энергоресурсов: на нефть и газ приходится менее четверти общих запасов, но они обеспечивают свыше 80% производства, а уголь и природный уран при 76% запасов дают лишь 13% поставок энергии.

Целью энергетической политики является максимально эффективное использование природных топливно-энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для роста экономики и повышения благосостояния населения страны. В Энергетической стратегии России на период до 2020г. ставится задача достижения качественно нового состояния ТЭК, роста конкурентоспособности продукции и услуг на мировом рынке на основе использования потенциала и установления приоритетов развития комплекса, формирования мер и механизмов государственной энергетической политики с учетом прогнозируемых результатов ее реализации.

Основу реализации энергетической политики государства составит постоянно развивающаяся нормативно-правовая база, обеспечивающая стабильность, полноту и непротиворечивость нормативно-правового поля. К инструментам государственного регулирования ТЭК относятся:

— структурная политика (включая реформирование естественных монополий), направленная на построение конкурентных отношений в отраслях ТЭК, в частности установление недискриминационных правил доступа к инфраструктуре для всех участников, повышение прозрачности сделок купли-продажи энергоресурсов, создание организованных институтов открытой торговли энергетическими ресурсами на биржевых принципах;

— взаимосвязанные меры ценового (тарифного), налогового и таможенного регулирования; создание и развитие соответствующих механизмов государственного контроля над энергетическими рынками.

В Энергетической стратегии подчеркивается необходимость осуществления системы правовых, административных и экономических мер, стимулирующих эффективное использование энергии. В том числе возникает необходимость доработки законов «О техническом регулировании» и «Об энергосбережении» для ужесточения существующих норм, правил и регламентов, определяющих расходование топлива и энергии. В совершенствовании нуждается также система налогообложения добычи природных ресурсов. В России в целом платежи за пользование недрами (роялти), по оценкам, составляют в среднем 8,2% стоимости добытой нефти, что в 1,5-2,5 раза ниже мирового уровня. На природную ренту приходится около 70% национального дохода России. В федеральном бюджете доля платежей за пользование природными ресурсами составила: в 2002г. - до 8,6 % доходов бюджета, в 2003г. - 7,6 %, в 2004г. - 10,2%. [1]

Таким образом, в России пока не создана единая правовая система, регулирующая деятельность ТЭК, кроме того, государство не использует имеющиеся

рычаги для стимулирования деятельности предприятий ТЭК. Изъятие дополнительной доли природной ренты и новые механизмы ее перераспределения способствуют ускоренному развитию отечественной экономики и повышению благосостояния населения.

Когда Российский союз энергоэффективности совместно с отделением энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН с участием Совета при Президенте РФ по науке и высоким технологиям, министерствами, РАО «ЕЭС России», ОАО «Газпром» и регионами России организовал и провел в Москве 30.10.2002 г. первое всероссийское совещание «Энергоэффективность — основа устойчивого развития экономики России», то в принятых по итогам работы совещания рекомендациях особо подчеркивалась актуальность взаимосвязи между развитием экономики России и ускоренной реализацией мер по повышению энергоэффективности во всех отраслях хозяйства, в первую очередь в ТЭК, энергоемком производстве и ЖКХ. Важнейшей проблемой сегодня становится уже не только и не столько разработка отечественными учеными организациями новейших техник и технологий, сколько их внедрение в реальный сектор экономики. Отсутствие единой государственной политики в этом вопросе, а также нормативно-правовых основ стимулирования отечественных и иностранных инвесторов, непонимание роли энергоэффективности в становлении экономики страны не позволяют масштабно реализовывать проекты в этой области.

Эффективность реализации государственной политики природопользования РФ (макроуровень) напрямую зависит от эффективности внедрения ресурсосберегающих процессов на промышленных предприятиях страны (микроуровень), использования ресурсосберегающих, мало- и безотходных технологий в промышленном производстве, формирования и функционирования комплексной системы управления ресурсосберегающими процессами (СУРП) на отечественных предприятиях.

Например, омское предприятие ОАО «Сибнефть-ОНПЗ» реализовало программу снижения энергоемкости производства, которая позволила улучшить показатели энергоэффективности, в особенности в части использования топлива и топливно-энергетических ресурсов. Также важным «положительным» решением на предприятии стало создание распределенной автоматизированной системы управления производственно-хозяйственной деятельности (ПХД) и интегрированной с ней автоматизированной системой управления (АСУ) энергоресурсами. Именно интеграция этих двух направлений — энергосбережения и создания АСУ энергоресурсами — является ключевым фактором снижения энергозатрат и увеличения прибыли предприятия.

Реализация программы энергетического менеджмента включает ряд организационных действий, направленных на сокращение энергетических затрат и увеличение производительности труда, что особенно важно при практическом внедрении энергетического менеджмента в системы безопасности, управления качеством (в соответствии с международными стандартами ISO 9000), а также экологической безопасности (в соответствии со стандартами 14001).

Этапами проекта являются

1. Организационное обоснование и первичные обследования, устанавливающие главные цели и принципы выполнения проекта, целевые показатели энергоэффективности:

- а) разработка политики управления энергоресурсами;
- б) организация энергоменеджмента;
- в) обеспечение мотивации персонала;
- г) осуществление мониторинга, документирования, создание системы исследования;
- д) обучение персонала;
- е) выделение инвестиций.

2. Создание системы энергетического мониторинга (СЭМ) предприятия и АСУ энергоресурсами (АСУЭР), который включает все системы учета:

- а) внутренний технический учет энергоносителей, детализированный по цехам, участкам, установкам;
- б) внутренний учет всех энергоносителей (пар, вода, газ, тепло) по всем энергоцентрам;
- в) внешний коммерческий учет (АСКУЭ);
- г) диспетчерскую систему оперативного управления энергоресурсами (АСОДУЭ), интегрированную с АСУТП для расчета норм потребления энергии.

Подсистемы, собранные в СЭМ, позволяют получить достоверные результаты для энергоаудита и обоснованно разработать комплекс мероприятий по энергосбережению.

3. Энергетический и технологический аудит, который решает задачи анализа потребления, производства и распределения энергоресурсов, а также определяет потенциал энергосбережения и осуществляет разработку ряда мероприятий по повышению энергетической эффективности. По результатам энергоаудита руководство предприятия получает оценку действительного энергопотребления и потенциала энергосбережения.

4. Разработка и внедрение комплекса взаимосвязанных мероприятий по повышению эффективности использования энергоресурсов. Этот этап предусматривает подготовку детального плана, основанного на результатах аудита. Проект должен иметь четкие сроки реализации и соответствовать бюджету. Мероприятия ранжируются по срокам и последовательности выполнения. Период реализации программы — 2-3 года.

5. Контроль и управление. Необходима координация управления всем комплексом мероприятий и выполнения программы в полном объеме и с максимальной эффективностью. Целесообразно привлечение генерального подрядчика. [4]

Таким образом, реализация программы ресурсосбережения на предприятиях, в частности за счет внедрения системы управления ресурсосберегающими процессами (СУРП), обеспечивает эффективность реализации государственной политики природопользования РФ.

Библиографический список

1. Астапов К., Реформирование топливно-энергетического комплекса // Экономист, № 2 - 2004г. С. 21-29
2. Глушкова В.Г., Макар С.В. Экономика природопользования: Учеб. пособие. - М.: Гардарики, 2003. — 448с.
3. Драгульский С.А. Энергоэффективность — основа устойчивого развития экономики России. // Экономические стратегии, №6/2003, С. 28-29
4. Сычев В.Б., Табаков В.А. Разработка комплексного проекта повышения энергоэффективности // Энергосбережение, № 2 — 2004 г., С. 36-37.

НАЙМУШИНА Елена Анатольевна, аспирант кафедры маркетинга и предпринимательства.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ РЕМОНТА УЧАСТКОВ

В данной статье предлагается технико-экономический подход для оправданного выбора между заменой участка трубопровода и выборочным приведением его к нормативу с устранением дефектов.

К настоящему времени, согласно [1], 30% газопроводов и 46% нефтепроводов эксплуатируются более 20 лет, а 5% газопроводов, 25% нефтепроводов и 34% продуктопровода построено более 30 лет назад. Срок службы большого количества трубопроводов превысил срок амортизации линейной части (33 года).

Проведение полной замены эксплуатируемых более 33 лет трубопроводов ограничено высокой стоимостью и длительными сроками проведения ремонтных работ. Для предотвращения массовых отказов проводится выборочный ремонт дефектных мест трубопроводов, выявленных при проведении внутритрубой диагностики.

Существуют следующие методы ремонта дефектных мест магистральных нефтепроводов (МН):

- 1) замена дефектного участка трубопровода;
- 2) замена изоляции дефектного участка с устранением всех дефектов;
- 3) выборочный ремонт дефектов вырезкой катушек;
- 4) выборочный ремонт дефектов с использованием ремонтных конструкций (ремонтных муфт);
- 5) выборочный ремонт дефектов шлифовкой или заваркой.

Разрешенные методы ремонта для каждого дефекта определяются согласно рекомендаций [2].

Предлагаемый алгоритм включает следующий порядок выбора экономически эффективного метода ремонта дефектного участка:

- 1) определение границ участков требующих ремонта на основе результатам анализа распределения дефектов по длине МН;
- 2) определение методов ремонта каждого дефекта внутри выбранного участка;
- 3) определение стоимости выборочного ремонта дефектов на участке и стоимости замены трубы;
- 4) определение стоимости приведения участка к нормативу;
- 5) сравнение стоимости выполнения на каждом участке замены трубы и выборочного приведения к нормативу.

Исходными данными для определения эффективного метода ремонта участка являются: параметры дефектов по результатам внутритрубой диагностики, данные по стоимости ремонта в зависимости от метода, диаметра трубопровода и типа грунта.

Выбор метода выборочного ремонта дефектов выполняется на основании рекомендаций [2] в зависимости от типа дефекта.

Дефекты первоочередного ремонта (ПОР) в анализе не учитываются. Это связано с тем, что программа ремонта участков составляется на последующие годы, а согласно нормативным документам устранение дефектов ПОР должно осуществляться выборочным методом в течение того года, когда они были выявлены.

При назначении выборочного ремонта дефекта учитывается взаимное расположение дефектов, т.е. устранение нескольких дефектов одновременно (например, одной ремонтной конструкцией). Метод ремонта группы дефектов, устраняемых совместно, соответствует методу ремонта дефекта с наивысшим приоритетом.

Распределение приоритетов методов ремонта в порядке убывания:

- 1) врезка катушки;
- 2) установка ремонтной конструкции;
- 3) заварка;
- 4) шлифовка;

Учитывая вероятные отклонения фактических параметров дефектов по результатам внутритрубой диагностики от параметров по результатам дополнительного дефектоскопического контроля для расчетов используются усредненные значения длин ремонтных конструкций.

При выполнении приведения участка к нормативу учитываются следующие виды работ:

- выборочное устранение дефектов;
- устранение временных ремонтных конструкций;
- выборочное устранение подкладных колец;
- замена секций труб с не соответствующей проекту толщиной стенки;
- замена секций труб с ресурсом эксплуатации менее заданной величины;
- замена изоляционного покрытия не соответствующего требованиям [3];
- приведение глубины залегания нефтепровода в соответствии с требованиями [5].

Подкладные кольца применялись при сварке поперечных стыков труб нефтепроводов, со сроком эксплуатации более 30 лет. Их массовое наличие на трубопроводе препятствует проведению внутритрубой диагностики сварных швов.

Определение ресурса каждой секции трубопровода определяется по методикам, предложенным в руководящем документе [3].

Критерием в принятии технического решения о выборе метода ремонта должно служить неравенство:

$$k \times C_{\text{норм.}} > C_{\text{трубы.}}$$

Здесь k — коэффициент, учитывающий перебази-
ровки техники, возможность одновременного при-
ведения участка нефтепровода к нормативу сразу по
всем параметрам;

$C_{\text{норм.}}$ — стоимость ремонта при приведении ремонти-
руемого участка к нормативным требованиям;

$C_{\text{трубы}}$ — стоимость полной замены трубы на рассма-
триваемом участке.

При выполнении этого неравенства в качестве
окончательного метода ремонта принимается - заме-
на трубы, в остальных случаях - выборочный ремонт.

Определение стоимости ремонта при приведении участка к нормативным требованиям

Стоимость приведения к нормативным требова-
ниям определяется суммой затрат на все виды работ,
выполняемые при ремонте:

$$C_{\text{норм.}} = C_{\text{выб.}} + C_{\text{ВРК}} + C_{\text{ПК}} + C_{\text{непр.}} + C_{\text{рес.}} + \\ + C_{\text{г.}} + C_{\text{г.из.}}, \text{ тыс.руб.}, \quad (1)$$

где $C_{\text{выб.}}$ — стоимость выборочного устранения всех
дефектов на участке, тыс.руб.;

$C_{\text{ВРК}}$ — стоимость выборочного устранения времен-
ных ремонтных конструкций с истекающим сроком
эксплуатации, тыс. руб.;

$C_{\text{ПК}}$ — стоимость выборочного устранения всех под-
кладных колец, тыс. руб.;

$C_{\text{непр.}}$ — стоимость замены секций труб с не соответ-
ствующей проекту толщиной стенки, тыс. руб.;

$C_{\text{рес.}}$ — стоимость замены секций труб с ограничен-
ным ресурсом;

$C_{\text{г.}}$ — стоимость замены изоляции на участках с от-
клонением от норматива переходного сопротивле-
ния, тыс. руб.;

$C_{\text{г.из.}}$ — стоимость восстановления нормативной глу-
бины залегания, тыс. руб.;

$C_{\text{г.из.}}$ — стоимость замены изоляции на участках, где
выявлены дефекты изоляции при комплексном об-
следовании, тыс. руб.

Определение стоимости выборочного ремонта де-
фектов на участке выполняется по следующей фор-
муле:

$$C_{\text{выб.}} = \sum_{i=1}^n C_{\text{деф } i}, \text{ тыс.руб.} \quad (2)$$

где $C_{\text{деф } i}$ — стоимость устранения i -го дефекта, тыс.руб.
 n — количество дефектов на участке с плотностью
более или равной 30 деф./км, шт.;

$$C_{\text{ВРК}} = C_{\text{врез. катушки}} \times n_{\text{ВРК}}, \text{ тыс.руб.} \quad (3)$$

где $C_{\text{врез. катушки}}$ — стоимость врезки катушки, тыс. руб.
 $n_{\text{ВРК}}$ — количество временных ремонтных конструк-
ций с истекающим сроком службы на анализируемом
участке, шт.

$$C_{\text{ПК}} = C_{\text{врез. катушки}} \times n_{\text{ПК}}, \text{ тыс.руб.} \quad (4)$$

где $n_{\text{ПК}}$ — количество подкладных колец на анализи-
руемом участке, шт.

$$C_{\text{непр.}} = C_{\text{врез. катушки}} \times n_{\text{непр.}}, \text{ тыс.руб.} \quad (5)$$

где $n_{\text{непр.}}$ — количество секций труб с не соответству-
ющей проекту толщиной стенки (по результатам ат-
тестации), шт.

$$C_{\text{рес.}} = C_{\text{1км}} \times L_{\text{рес.}}^{\text{у}}, \text{ тыс.руб.} \quad (6)$$

где $C_{\text{1км}}$ — стоимость замены 1 км трубопровода, тыс.
руб.;

$L_{\text{рес.}}^{\text{у}}$ — длина участков из сталей 14ХГС, 19Г, Ц, ТУ
14-3-602-77 с ресурсом менее или равным двум меж-
аттестационным периодам, км.

$$C_{\text{г.}} = C_{\text{1км}}^{\text{из}} \times L_{\text{г.}}^{\text{у}}, \text{ тыс.руб.} \quad (7)$$

где $C_{\text{1км}}^{\text{из}}$ — стоимость замены 1 км изоляции трубо-
провода, тыс. руб.;

$L_{\text{г.}}^{\text{у}}$ — длина участков с отклонением от норматива
переходного сопротивления изоляции, км;

$$C_{\text{г.из.}} = C_{\text{1км}}^{\text{г.из.}} \times L_{\text{г.из.}}^{\text{у}}, \text{ тыс.руб.} \quad (8)$$

где $C_{\text{1км}}^{\text{г.из.}}$ — стоимость восстановления 1 км норматив-
ной глубины залегания, тыс. руб.;

$L_{\text{г.из.}}^{\text{у}}$ — длина участков, имеющих не соответствую-
щую СНиП 2.05.06-85* глубину залегания, км;

$$C_{\text{г.из.}} = C_{\text{1км}}^{\text{г.из.}} \times L_{\text{г.из.}}^{\text{у}}, \text{ тыс.руб.} \quad (9)$$

где $L_{\text{г.из.}}^{\text{у}}$ — длина участков, где выявлены дефекты
изоляции при комплексном обследовании, км;

Определение стоимости замены трубы на участке
выполняется по следующей формуле:

$$C_{\text{трубы.}} = C_{\text{1км}} \times L^{\text{у}}, \text{ тыс. руб.} \quad (10)$$

где $L^{\text{у}}$ — длина анализируемого участка, км.

В качестве примера приведем результаты выбора
метода ремонта для одного из участков магистраль-
ного нефтепровода ОАО «Транссибнефть»:

1. По результатам анализа распределения дефек-
тов по протяженности нефтепровода выбран участок
протяженностью 1,019 км. На указанном участке име-
ется 104 дефекта, подлежащих ремонту. Плотность
распределения дефектов составляет 102 шт./км. По
этой причине определена граница участка, требую-
щего ремонта.

2. Определение методов ремонта каждого дефек-
та внутри выбранного участка.

Дефекты, подлежащие ремонту, распределились
по типам на участке следующим образом:

- потери металла - 76 шт.,
- дефекты поперечного шва - 26 шт.,
- прочие - 2 шт.

Методы ремонта для каждого дефекта назначены
в зависимости от их геометрических параметров на
основании рекомендаций [2].

Сведения по стоимости ремонта приведены в
условных единицах.

Фрагмент распределения дефектов по протяжен-
ности выбранного участка МН представлен в табл. 1.

Результирующие данные по методам ремонта де-
фектов с учетом их взаимного расположения приве-
дены в табл. 2.

3. Определение стоимости выборочного ремонта
дефектов на каждом участке и стоимости замены
трубы.

$$C_{\text{выб.}} = \sum_{i=1}^n C_{\text{деф } i} = 16 \times 30 + 34 \times 80 + 1 \times 120 + \\ + 22 \times 80 + 1 \times 80 = 5160 \text{ тыс. руб.}$$

Таблица 1

Километр нефтепровода	Тип дефекта	Метод ремонта по рекомендациям [2]	Метод ремонта с учетом взаимного расположения дефектов	Стоимость ремонта, у.е.
68.918	аномалия поп. шва	галтельная муфта	галтельная муфта	74.9
68.918	аномалия поп. шва	галтельная муфта		
68.982	аномалия поп. шва	галтельная муфта	галтельная муфта	74.9
69.325	потеря металла	обжимная муфта	обжимная муфта	73.7
69.325	потеря металла	обжимная муфта		
69.325	потеря металла	обжимная муфта		
69.325	потеря металла	шлифование		
69.326	потери металла	шлифование		
69.326	потеря металла	обжимная муфта		
69.326	потеря металла	шлифование		
69.362	потеря металла	обжимная муфта	обжимная муфта	73.7

Таблица 2

Тип дефектов	Методы ремонта	Количество ремонтов, шт.	Количество ремонтов с учетом взаимного расположения дефектов, шт.	Ориентировочная стоимость 1 ремонта в зависимости от метода, у.е.	Общая стоимость, у.е.
Потери металла	шлифование	21	16	30	480
	обжимная муфта	54	34	80	2720
	композитная муфта	1	1	120	120
Дефекты поперечного шва	галтельная муфта	26	22	80	1760
Прочие	обжимная муфта	2	1	80	80
ИТОГО		104	74	390	5160

4. Определение стоимости приведения каждого участка к нормативу.

На указанном участке имеются следующие отклонения от нормативных требований:

1) имеется 1 временная ремонтная конструкция, допустимый срок эксплуатации которой истекает через 2 года;

2) подкладные кольца по результатам внутри-трубной диагностики отсутствуют;

3) по результатам аттестации имеется 4 секции с несоответствующей проекту толщиной стенки;

4) 230 метров трубопровода выполнено из сталей 19Г с остаточным ресурсом 8 лет, что менее двух меж-аттестационных периодов;

5) имеется 460 метров с отклонением от норматива переходного сопротивления изоляции, содержащие выявленные по результатам комплексного обследования дефекты изоляции. Указанный участок не совпадает по положению с участками, отмеченными в п.3 и 4;

6) на 50 метрах трубопровода имеется отклонение глубины залегания от требований СНиП 2.05.06-85* на 30 см.

Рассчитываем стоимость выборочного приведения участка к нормативу:

$$C_{ВРК} = C_{\text{врез. катушки}} \times n_{ВРК} = 347 \times 1 = 347 \text{ у.е.};$$

$$C_{ПК} = C_{\text{врез. катушки}} \times n_{ПК} = 0 \text{ у.е.};$$

$$C_{непр.} = C_{\text{врез. катушки}} \times n_{непр.} = 347 \times 4 = 1388 \text{ у.е.};$$

$$C_{рес.} = C_{1км} \times L_{рес.}^{у.ч} = 16500 \times 0,23 = 3795 \text{ у.е.};$$

$$C_{R.} = C_{1км}^{из} \times L_{R.}^{у.ч} = 4442 \times 0,46 = 2043 \text{ у.е.};$$

$$C_{га.} = C_{1км}^{га} \times L_{га.}^{у.ч} = 360 \times 0,05 = 18 \text{ у.е.};$$

$$C_{\text{норм.}} = C_{\text{выб.}} + C_{\text{врк}} + C_{\text{пк}} + C_{\text{непр.}} + C_{\text{рес.}} + \\ + C_{\text{р}} + C_{\text{гл.}} + C_{\text{г.из.}} = \\ = 5160 + 347 + 0 + 1388 + 3795 + \\ + 2043 + 18 + 0 = 12751 \text{ у.е.};$$

Рассчитываем стоимость полной замены участка:

$$C_{\text{трубы}} = C_{\text{км}} \times L^{\text{н}} = 16500 \times 1,019 = 16814 \text{ у.е.}$$

5. Сравнение стоимости выполнения на каждом участке замены трубы и выборочного приведение к нормативу.

Учитывая перебазирования техники, невозможность одновременного приведения участка нефтепровода к нормативу сразу по всем параметрам целесообразно проведение выборочного ремонта на участках, где его стоимость меньше стоимости замены трубы в 2 раза. Таким образом $k = 2$.

$$k \times C_{\text{норм.}} > C_{\text{трубы.}}$$

Проводим сравнение:

$$2 \times 12751 > 16814;$$

В качестве окончательного метода ремонта принимается - замена трубы. При условии рассмотрения

необходимости устранения дефектов без учета других факторов выборочный ремонт является более эффективным.

Библиографический список

1. Промышленная безопасность в системе магистральных нефтепроводов: Под редакцией Шахматова М.В. Российская академия наук. 2001.
2. РД 153-39.4-067-04. Методы ремонта дефектных участков действующих магистральных нефтепроводов. Руководящий документ. - М.: АК "Транснефть", ОАО "ЦТД "Диаскан", 2000, 48 с.
3. РД 153-39.4Р-119-02. "Методика оценки работоспособности и проведения аттестации эксплуатирующихся магистральных нефтепроводов" - М.: АК "Транснефть", 2002, 54 с.
4. ГОСТ Р 51164-98. Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии.
5. Строительные нормы и правила СНиП 2.05.06-85*. Магистральные трубопроводы/Минстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 1997, 60 с.

ШАЛАЙ Виктор Владимирович, доктор технических наук, профессор кафедры стандартизации и сертификации.

ШУМАКОВ Константин Александрович, аспирант кафедры стандартизации и сертификации.

Информация

ЕСТЬ МИЛЛИОННАЯ ТОННА НЕФТИ

В ночь с 16 на 17 марта нефтяники Западно-Крапивинского месторождения Омской области добыли миллионную тонну нефти с начала освоения промысла.

Освоение месторождения началось в 2001 году. В процессе разработки нефтепромысла выяснилось, что объем извлекаемых запасов нефти в несколько раз превышает первоначальную оценку. На текущий момент ежедневный объем добычи составляет свыше 2600 тонн. В текущем году планируется выйти на добычу уже до 3000 тонн нефти в сутки.

<http://www.omskportal.ru/>

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

В статье описывается механизм управления машиностроительным предприятием государственного сектора экономики и алгоритм его реализации. Механизм управления базируется на системе контроллинга. Основным объектом управления такого механизма является финансово-хозяйственная деятельность предприятия. Реализация механизма позволяет формализовать направление развития предприятия, улучшить информационную поддержку принятия управленческих решений, оптимизировать соотношение затраты—прибыль.

Разработанный механизм может применяться органами, наделенными полномочиями по управлению государственным имуществом и конкретными машиностроительными предприятиями.

Управление предприятиями государственного сектора экономики лежит в основе государственного регулирования экономики всех промышленно развитых стран. В той или иной степени управление предприятиями государственного сектора экономики используется государством для прямого и косвенного воздействия на экономику страны.

В российских условиях, когда форсированная приватизация отодвинула на второй план работу по улучшению управления государственными предприятиями, большинство из них оказались на грани банкротства. Развитие рыночных отношений в России предъявляет новые требования к качественному уровню управления, характеру решаемых при этом задач, а также к методам их решения. При этом задача повышения эффективности управления предприятиями государственного сектора экономики не сводится к упорядочению осуществления государством полномочий собственника, а состоит в последовательной, планомерной, системной реализации мер в интересах совершенствования способов и методов управления.

Для организации управления финансово-хозяйственной деятельностью машиностроительных предприятий государственного сектора экономики предлагается механизм управления предприятием. (рис. 1). Можно дать следующее определение предлагаемого механизма управления машиностроительными предприятиями государственного сектора экономики — комплекс взаимосвязанных организационно-административных, экономических и социально-психологических мер, направленных на достижение конкретного финансово-хозяйственного результата деятельности машиностроительного предприятия.

Основа данного механизма базируется на системе контроллинга. Учитывая, что контроллинг интегрирует процессы обработки информации, анализа, хозяйственного планирования и контроля, обеспечивая инструментальную и методическую базу поддержки принятия управленческих решений, базируется на количественном анализе и в большей степени ориентирован на систему стоимостных показателей и пла-

ново-контрольных расчетов, можно сделать вывод, что именно контроллинг с наибольшей точностью позволяет системе управления прогнозировать и осуществлять предварительный контроль деятельности предприятия.

Основным объектом управления такого механизма являются финансово-хозяйственная деятельность предприятия.

Организационно-административные меры механизма предусматривают:

1) создание Балансовой комиссии органа по управлению государственным имуществом, которая определяет цели и согласовывает стратегию развития предприятия, принимает решение о выборе метода и характера управляющих воздействий, направленных на повышение эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия, проводит оценку финансово-хозяйственного положения и качества управления предприятием, контролирует исполнение целей и принимает соответствующие управленческие решения;

2) организация в структуре органа по управлению государственным имуществом контрольно-аналитического отдела (КАО) и отдела аудита и консалтинга (ОАК), для их взаимодействия с отделами контроллинга конкретных предприятий в процессе сбора, анализа и подготовки соответствующей информации;

3) выстраивание дополнительной вертикали взаимодействия КАО и ОАК с финансовыми отделами предприятий, путем введения системы двойного подчинения финансово-экономических служб предприятий, т.е. выполнения финансово-экономическими службами распоряжений линейного руководства в рамках правил и ограничений, установленных функциональным руководством (КАО);

4) создание на предприятии системы контроллинга, посредством внедрения на предприятии управленческого учета, форм отчетности и процедур анализа отчетности, а также процедур планирования и контроля.

Экономические меры механизма включают в себя подготовку и анализ отделом контроллинга информа-

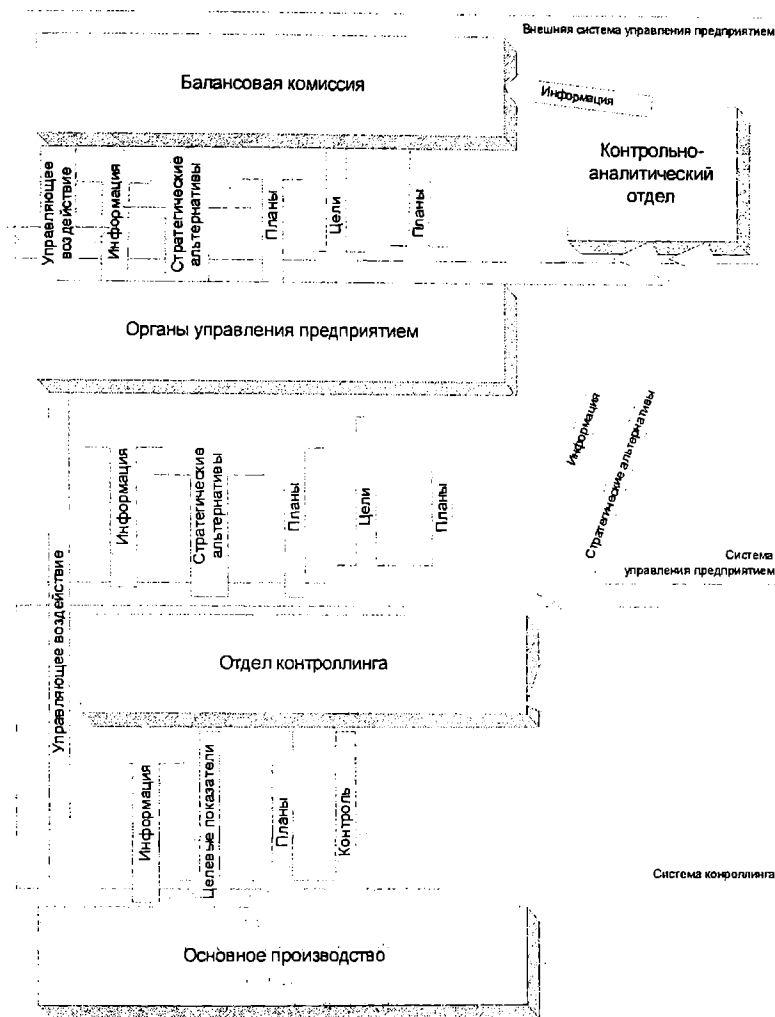


Рис. 1. Механизм управления предприятием государственного сектора экономики.

ций путем исследования факторов внешней и внутренней среды предприятия. В результате анализа представленной информации определяются возможности и угрозы, сильные и слабые стороны конкретного предприятия. Данная информация служит базой для разработки общей стратегии развития предприятия. Анализ предоставляется контрольно-аналитическому отделу государственного органа по управлению имуществом, который в свою очередь выдает заключение Балансовой комиссии.

Балансовая комиссия формирует миссию и цели машиностроительного предприятия на основе анализа как внешних факторов, оказывающих заметное влияние на деятельность предприятия, так и уровня экономического развития хозяйствующего субъекта, а также выявления важнейших тенденций и факторов, обусловивших определенный характер протекания экономических процессов. После рассмотрения имеющихся стратегических альтернатив Балансовая комиссия выбирает конкретную стратегию. Выбор стратегии является одним из ключевых моментов механизма и направлен на поиск такой стратегии, которая обеспечивала бы максимальную эффективность работы предприятия в будущем.

Конкретизация стратегии осуществляется с использованием системы бюджетирования, что дает возможность государственному органу по управлению имуществом предопределить развитие деятельности предприятия. В свою очередь, предприятие, самостоятельно составляя бюджеты, ограничивает уровень вмешательства государства в свою операционную деятельность и получает неограниченные воз-

можности в оперативном управлении. Конечным результатом работы на данном этапе является утверждение Балансовой комиссией конкретного варианта бюджета. После чего, бюджет представляется совету директоров акционерного общества с рекомендациями Балансовой комиссии. Это позволит представителям государства в совете директоров предприятия принимать действия по утверждению бюджета. В случае если объектом управления является государственное унитарное предприятие, бюджет считается утвержденным.

Контроль и анализ исполнения стратегии и целей, как функции, которые реализует механизм управления, представляет собой качественно иной контроль, чем сравнение результатов хозяйственной деятельности за несколько отчетных периодов, когда не учитываются изменения в направлениях деятельности и планируемых целях на текущий год. Система контроллинга позволит установить жесткий текущий и оперативный контроль за производственной, финансовой и снабженческо-сбытовой деятельностью предприятия. В разработанном механизме контроль исполнения намеченных целей проводится советом директоров (Балансовой комиссией) ежемесячно, путем сравнения фактических результатов с плановыми, анализа отклонения и принятия соответствующих мер.

Социально-психологические меры механизма обуславливают наличие понимания контроллинга на функциональном уровне как эффективного и полезного инструмента. План представляется руководящим звеном организации вместе с параметрами и

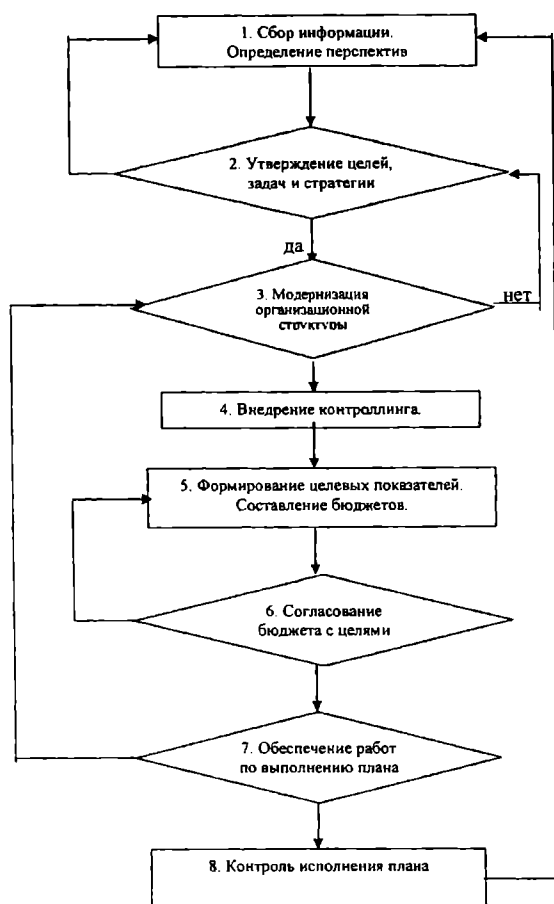


Рис. 2. Алгоритм реализации механизма управления.

ожиданиями по его использованию и с указанием ответственных за расходы или сбор средств. Механизм не будет функционировать, пока подготовка и управление отдельными частями плана не будут поручены отдельным лицам.

Функционирование механизма затрагивает управленческую функцию в отношении мотивации деятельности структурных подразделений, возглавляющих их менеджеров и сотрудников. Этому способствуют: получение плановых показателей, представленных с требуемой степенью детализации в разрезе выделенных центров ответственности; согласование при разработке планов интересов отдельных подразделений и подчинение их целям предприятия; четкое определение ответственности и вклада каждого в достижение целевых показателей, в зависимости от которых и будет оцениваться их деятельность. Реализуется принцип материальной заинтересованности всего персонала в результатах работы как своего подразделения, так и предприятия в целом. Кроме того, вовлечение сотрудников в процесс разработки бюджетов активизирует мотивы, не связанные с материальным вознаграждением, которые побуждают каждого сотрудника стремиться выполнить взятые на себя обязательства. Одновременно реализуется функция информирования (коммуникации), поскольку при распределении ответственности за достижение целевых показателей до каждого из менеджеров с помощью бюджетов доводятся сведения о роли управляемого им подразделения в планируемой программе.

Реализация механизма управления на машиностроительном предприятии государственного сектора экономики с технологической точки зрения представляется в виде последовательности этапов и процедур, имеющих между собой прямые и обратные

связи (рис.2). Нарушение последовательности этапов внедрения механизма управления приведет к нарушению связей, поэтому последовательность применения должна строго соблюдаться.

Организационное обеспечение реализации механизма включает модификацию организационной структуры управления машиностроительным предприятием и изменение его документооборота. При этом внедрение механизма обычно не требует радикальной перестройки организационной структуры. Основная идея организационных изменений на предприятии заключается в сочетании централизованного стратегического управления на уровне предприятия и децентрализации на уровне его подразделений. Для чего необходима разработка документов, регламентирующих создание системы контроллинга, включающей создание на предприятии отдела контроллинга, формирование бюджетных комитетов и назначение председателей бюджетных комитетов, разработка учетной политики для подготовки прогнозных отчетов и отчетов об исполнении бюджетов.

Основным аргументом создания отдела контроллинга является функционирование системы внутреннего контроля, которая включает в себя информационное обеспечение контрольной деятельности, оперативную, плановую, нормативно-справочную информацию, классификаторы технико-экономической информации, системы документации (унифицированные и специальные). Ключевой для системы внутреннего контроля является информация о степени управляемости объекта контроля, т.е. информационная прозрачность данного объекта для возможности принятия эффективных управленческих решений (управления объектом). Качество информации в системе внутреннего контроля определяется по таким критериям, как достаточность, достоверность, своевременность, аналитичность.

Отдел контроллинга предприятия непрерывно взаимодействует с контрольно-аналитическим отделом государственного органа по управлению имуществом. Таким образом, происходит двойной контроль за исполнением утвержденных целей и стратегии развития. Двойной контроль позволяет исключить возможность искажения информации и усилить контроль за исполнением бюджета, контрольно-аналитическому отделу, анализирующему данные итоговых бюджетных форм, необходим доступ к бюджетам каждого центра учета, а также к операционным бюджетам в рамках самих центров учета, вплоть до самого нижнего уровня. Кроме того, он должен располагать информацией о том, в какой стадии находится формирование бюджетов на всех нижестоящих уровнях.

Разработка и утверждение советом директоров соответствующих положений, издание генеральным директором соответствующих приказов, внесение в должностные инструкции ответственных лиц изменений завершает организационный этап реализации механизма управления машиностроительными предприятиями государственного сектора экономики.

Финансовое обеспечение реализации механизма предусматривает непосредственное функционирование отдела контроллинга, составление планов и контроль за их исполнением. Для чего разрабатывается перспективный бюджет машиностроительного предприятия государственного сектора экономики, который предоставляет всю необходимую информацию о финансовой, инвестиционной и хозяйственной деятельности машиностроительного предприятия.

Разработанный механизм управления повышает эффективность управления машиностроительными предприятиями государственного сектора экономики, поскольку не только делает объект управления полностью прозрачным, но и демонстрирует перспективу развития определенного предприятия, на основании которой можно принять обоснованное ре-

шение о методе дальнейшего управления предприятием.

КИПРИЯНОВ Роман Юрьевич, начальник отдела контроллинга ООО «ИПК «Энергофинанс».

Информация

ИНВЕСТИЦИИ РАСТУТ

Как сообщает областной комитет Госстатистики, в экономику Омской области в 2004 году поступили инвестиции из 43 стран, в том числе из 11 стран СНГ на сумму 1085,6 млн. долларов США. Доля стран СНГ в общем объеме иностранных инвестиций, полученных за 2004 год, соответствовала 13,6 процента.

Иностранные вложения от прямых инвесторов направлялись в основном в промышленность и сельское хозяйство. Величина прямых инвестиций в указанные отрасли соответствовала 81,5 процента от всех прямых вложений.

Накопленный иностранный капитал в экономике Омской области на 1 января 2005 года был равен 2033,5 млн. долларов США.

МЕДИЦИНА

УДК 616. 33. / 342-002.446+616.61] -92-084-08

**В. И. СОВАЛКИН
Е. И. САЗОНОВА**Омская государственная
медицинская академия

ЭРОЗИВНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ВЕРХНЕГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

В статье приведен литературный обзор по вышеизложенной теме. Среди заболеваний желудочно-кишечного тракта эрозивные поражения желудка и 12-перстной кишки у больных с ХПН занимают ведущее место. Изучение этой проблемы позволит улучшить качество жизни таким пациентам и уменьшить процент осложнений.

Эрозивные и язвенные поражения пищевода, желудка и 12-перстной кишки представляют одну из важных проблем гастроэнтерологии в связи с широкой распространенностью. Хроническая почечная недостаточность (ХПН) встречается с частотой 100-120 человек на 1 млн населения [9]. Качество жизни больных с ХПН во многом определяется поражением вследствие уремической интоксикации, различных органов и систем организма. Среди заболеваний желудочно-кишечного тракта эрозивные поражения желудка и 12-перстной кишки занимают ведущее место.

Существуют различные мнения по поводу патофизиологических механизмов эрозивных поражений

верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных с ХПН. Еще в 1974 г. W. D. Davidson и соавторами [15] было впервые установлено в эксперименте на нефрэктомизированных крысах появление гипергастринемии, обусловленное потерей нормальной массы почечной ткани, необходимой для разрушения гормона. По данным С. J. Mitchell, D. P. Jewell and al. [19], Ruiz Chavez [14], С. И. Рябова [10], Е. С. Рысс, М. Б. Лутошкина [11], уже на ранних этапах формирования ХПН физиологический процесс разрушения (инактивации) гастрина нарушается и развивается достаточно выраженная гипергастринемия. Последняя неуклонно прогрессирует по мере нарастания

ХПН и может достигать 800-1000 пг/мл (при средней норме 80 пг/мл). Такая базальная гипергастринемия у больных с ХПН является результатом разнонаправленных нарушений (уменьшение массы почек, протеинурия, повышение функциональной активности G-клеток в антральном отделе в ответ на введение белка и инсулина).

В. М. Ермоленко [6] считает причиной появления эрозивно-язвенных поражений желудка и 12-перстной кишки у больных с ХПН, находящихся на гемодиализе, воздействие стресса.

Согласно наблюдениям Е. С. Рысс, С. И. Рябова, М. Б. Лутошкина [11], К. Tomori, H. Nakamoto, S. Kotaki et al. [25], непосредственной причиной геморрагий желудочно-кишечного тракта у больных с ХПН чаще всего являлась ангиодисплазия в желудке. Непосредственная причина развития ангиодисплазий в желудке остается неясной. Предполагается существование неидентифицированного фактора на фоне уремии, оказывающего влияние на сосудистую стенку.

В то же время следует отметить относительную редкость язвообразования на фоне ХПН без применения активных методов ее лечения [10]. У таких больных ведущее значение приобретают сосудистые нарушения (типа микроангиопатий), а также общетрофические расстройства. И те, и другие обусловлены накоплением токсических продуктов, выраженными отклонениями в гомеостазе, глубокой обменной тканевой дезорганизацией, от чего страдают все ткани и органы, среди которых желудок и 12-перстная кишка не составляют исключения. Такие гастродуоденальные изъязвления имеют преимущественно сосудисто-трофический генез.

В последнее время возрос интерес к инфекции *H. pylori*. Ведущей причиной образования эрозий и язв является инфекция гастродуоденальной слизистой оболочки, вызываемая бактерией *H. pylori* [3, 2, 5, 8]. Больные с ХПН не являются исключением. Конечно, язвенная болезнь это не "классическая" инфекция, хотя бы потому, что одного инфицирования *H. pylori* недостаточно для ее возникновения. Прежде всего, для того, чтобы *H. pylori* могли поселиться на слизистой оболочке 12-перстной кишки и повредить ее, она, предварительно, должна подвергнуться желудочной метаплазии, которая, в свою очередь, обусловлена действием HCl. Причиной гиперсекреции HCl является гиперплазия париетальных клеток, по-видимому, генетически обусловленная. Таким образом, можно предположить, что *H. pylori*, колонизируя, а затем повреждая метаплазированную слизистую оболочку, ослабляют "факторы защиты", а генетически обусловленная гиперсекреция HCl, усиленная нарушением регуляторных механизмов секреции самой бактерией, — усиливает "факторы агрессии". Результатом является образование эрозий или язвы [1].

Многолетние наблюдения свидетельствуют о почти бессимптомном течении нефрогенной гастропатии, и лишь на фоне уремии появляются некоторые симптомы "желудочной диспепсии". Среди них, по данным С. И. Рябова [10], Ravelli A. M. [22] к наиболее стойко сохраняющимся жалобам следует отнести анорексию, которая не претерпевает изменений на фоне улучшения общего состояния и уменьшения азотемии. Диспепсический симптомокомплекс сложного происхождения может быть обусловлен как уремической интоксикацией, гомеостатическими сдвигами, так и гастропатией как таковой. Чаще всего наблюдается тошнота и рвота в утренние часы, при далеко зашедшей уремии присоединяется диа-

рея. Диетические ограничения и эффективный диализ, как правило, устраняют эти симптомы. Метеоризм — частый спутник ХПН [4]. Иногда к вздутию кишечника присоединяются боли в животе, что создает картину кишечной непроходимости. М. Д. Джавадзе, П. С. Мальков [4] полагают, что этиология метеоризма часто токсического характера, поскольку гемодиализ устраняет его симптомы и восстанавливает проходимость кишечника через 2-3 сеанса.

Широкое клиническое использование эндоскопии при обследовании больных с ХПН дало возможность чаще выявлять эрозивно-язвенные поражения верхнего отдела желудочно-кишечного тракта.

В. М. Ермоленко [6], перечисляя различные осложнения хронического гемодиализа, указывает, что язвенная болезнь имела место у 11-18% больных.

По данным Р. З. Исмаилова, В. А. Потапова [7], наиболее часто при ХПН поражаются пищевод и желудок.

J. Benzo, M. Matos, C. Milanese et al. [13], проводили обследование 71 пациента, находящихся на гемодиализе, ожидающих операцию по почечной трансплантации. Они доказали, что у 32 пациентов (45%) встречались поражения верхнего отдела желудочно-кишечного тракта. Поражение желудка наблюдалось у 30% пациентов, наиболее часто оно имело место у пациентов пожилого возраста.

По исследованиям В. Troskot, P. Kes, M. Duvnjak, I. Ratkovic-Gusic, V. Supanc [26], встречаемость пептической язвы у пациентов с конечной стадией почечной недостаточности составляла 4,3%. Осложнение в виде желудочно-кишечного кровотечения возникло у 12 из 20 пациентов.

D. M. Marqolis et al. [17], С. И. Рябов [10] считают, что эрозивный гастродуоденит встречается у 34% больных уремией. Профессором С. И. Рябовым и соавторами [10] были проведены проспективные исследования клинко-эндоскопических особенностей поражения верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных с ХПН, лечившихся программным гемодиализом сроком от 3-х месяцев (35 больных) до 2-х лет (20 больных). Существенно, что в первые 3 месяца лечения заметно нарастала выявляемость эрозивных изменений слизистых оболочек гастродуоденальной зоны и язв луковицы 12-перстной кишки. Возможно, что при более длительном проведении гемодиализа (до 1 года) происходит своего рода адаптация, и эрозивно-язвенные "находки" становятся более редкими.

По данным R. Sotoudehmanesh, A. Ali Asqari, R. Ansari, M. Nouraie [24]: дуоденальные эрозии (32%), гастрические эрозии (22,8%) и дуоденальная язва (7,3%) — чаще всего встречаемые поражения у пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности. Результаты эндоскопии были нормальными у 74 пациентов из 206 (35,9%).

В литературе существуют разные точки зрения относительно распространенности инфекции *H. pylori* у пациентов с ХПН.

Для обнаружения инфекции *H. pylori* используются различные методы диагностики: уреазный тест, серологические методы, гистологический, цитологический и бактериологический методы.

Используя гистологический метод определения наличия *H. pylori* в биопсийном материале из слизистой желудка, M. Nieves, J. Sulbaran, C. Gaona, M. Alvarado, Z. Salas, J. Serrano [21] установили, что частота встречаемости *H. pylori* у пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности составила 54,5% (15/26 пациентов) и 47,2% (12 из 26) у контрольной

группы пациентов без ХПН. *H. pylori* чаще локализовалась в слизистой желудка, в его теле, чем в 12-перстной кишке у пациентов обеих групп.

По данным N.A. Abu Farsakh, M. Rababaa [12], с использованием гистологического метода выявления *H. pylori* была обнаружена у 45 пациентов, находящихся на диализе и у 73 пациентов в контрольной группе ($p < 0,01$). Всего было обследовано 92 диализных пациентов и 100 человек составили контрольную группу.

По наблюдениям V. Misra, S. P. Misra, M. Dwivedi et al. [18], у пациентов с хронической почечной недостаточностью отмечается сниженная чувствительность ультрабыстрого теста на мочевины при диагностике *H. pylori*. Гистологическое исследование показало наличие *H. pylori* у 56% пациентов с ХПН и у 78% контрольных пациентов без ХПН. В то время как URUT был позитивен лишь у 16% пациентов с ХПН и у 74% контрольных пациентов. По их рекомендациям для выявления инфекции *H. pylori* у пациентов с хронической почечной недостаточностью достовернее использовать гистологическое исследование биоптата.

J. J. Huanq, C. J. Huanq, M. K. Ruaan et al. [16] отмечают удобство неинвазивного уреазного дыхательного теста для обнаружения *H. pylori*, но более низкую чувствительность теста (93,8%) и достоверность (85,3%) у пациентов с ХПН, находящихся на гемодиализе по сравнению с контрольной группой пациентов без ХПН (чувствительность 97,6%; достоверность 96,4%).

F. Nakajima, M. Sakaguchi, H. Oka et al. [20], измеряя уровень титров *H. pylori* антител (Ig G), исследовали частоту присутствия инфекции *H. pylori* у пациентов, находящихся в терминальной стадии почечной недостаточности и в контрольной группе пациентов без ХПН. Распространенность инфекции *H. pylori* составила 39,9% - в группе пациентов, принимавших диализ, 53,3% - в группе пациентов с ХПН, не находившихся на диализе, и 62,3% - в контрольной группе. Кроме того, процентное отношение *H. pylori* - позитивных пациентов снижалось с продолжительностью диализа, и титры антител также существенно понижались.

R. Schoonjans, B. Van Vlem, W. Vandamme, N. et al. [23] не нашли связи частоты выявления антител к *H. p.* с наличием и степенью выраженности диспепсического синдрома у больных ХПН, как на преддиализной, так и на диализной стадии лечения.

По имеющимся сведениям, имеется противоречивость в данных по частоте встречаемости эрозивно-язвенных поражений верхних отделов желудочно-кишечного тракта, по инфицированности *H. pylori* пациентов с хронической почечной недостаточностью. Так как число поражений пищевода, желудка, 12-перстной кишки у больных с ХПН встречается достаточно часто, ухудшает качество жизни таких пациентов и может вести к осложнениям, данная проблема требует дальнейшего изучения.

Библиографический список

1. Аруин Л. И., Исаков В. А. Морфологическая диагностика болезней желудка и кишечника. М., "Триада-Х", 1998.
2. Баранская Е. К. Патогенез язвенной болезни // РМЖ. — 2000. — Т. 2. — № 2.
3. Григорьев П. Я., Яковенко А. В. Клиническая гастроэнтерология. — М.: МИА, 2001.
4. Джавад-заде Н. Д., Мальков П. С. Заболевания и осложнения пищеварительного тракта. // Хроническая почечная недостаточность (патофизиология, клиника, лечение). — М., 1978, С. 58-65.
5. Домарадский И. В., Исаков В. А. Хеликобактериоз. — М.: Медпрактика-М, 2003.
6. Ермоленко В. М. Хронический гемодиализ. — М., 1982, С. 49-99.
7. Исмаилов Р. З., Потапов В. А. Состояние верхних отделов пищеварительного тракта при хронической почечной недостаточности // Клин. Медицина. — 1986. — Т. 64. — № 1. — С. 89-91.
8. Кононов А. В. Язвенная болезнь - утрата нозологической монолитности // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2004. — № 1. — С. 69-78.
9. Рябов С. И. Нефрология: Руководство. — СПб.: СпецЛит, 2000.
10. Лечение хронической почечной недостаточности / Под ред. профессора Рябова С. И. — СПб., 1997. — С. 195-230.
11. Рысс Е. С., Рябов С. И., Лутошкин М. Б. Некоторые современные клинические стороны проблемы "почки и желудок" // Клин. Медицина. — 1989. — № 6. — С. 51-56.
12. Abu Farsakh N. A., Rababaa M., Abu Farsakh H. Symptomatic, endoscopic and histological assessment of upper gastrointestinal tract in renal transplant., Indian J. Gastroenterol., 2001, Vol. 20, 1, P. 9-12.
13. Benzo J., Matos M., Milanese C., Arminio A., Stempel C. A. Endoscopic findings in the upper digestive tract in patients with terminal chronic kidney failure., GEN, 1994, Jan - Maar, Vol. 48, 1, P. 34 - 8.
14. Chavez Ruiz. Gastric Acid, Rev. Gastroenterol. Peru, 1996, Vol. 16, 3, P. 249 - 253.
15. Davidson W. D., Moore T. C., Shippey W., Conovaloff A. J. Effect of bilateral nephrectomy and bilateral ureteral ligation on serum gastrin levels in the rat., Gastroenterology, 1974., V. 66, P. 522-525.
16. Huang J. J., Huang C. J., Ruaan M. K., Chek K. W., Yen T. S., Sheu B. S. Diagnostik efficacy of (13) C-urea breath test for Helicobacter pylori infection in hemodialysis patients., Am. J. Kidney Dis., 2000, Jul., Vol. 36, 1, P. 124 - 9.
17. Margolis D. M., Saylor J. L., Geisse G., DeSchryver - Keskemeti K., Harter H. R., Zuckerman G. R. Upper gastrointestinal disease in chronic renal failure. A prospective evaluation., Arch Intern Med, 1978, Aug., V. 138, 8, P. 1214 - 7.
18. Misra V., Misra S. P., Dwivedi M., Shukla S. K., Agarwal R., Jaiswal P. K., Gupta S. C. Decreased sensitivity of the ultrarapid urease test for diagnosing Helicobacter pylori in patients with chronic renal failure., Pathology, 1999, Feb., Vol. 31, 1, P. 44 - 6.
19. Mitchell C. J., Jewell D. P., Lewin M. R., McLaughlin J. E., Moorhead J. F. Gastric function and histology in chronic renal failure., J. Clin. Pathology, 1979, Vol. 32, P. 208 - 213.
20. Nakajima F., Sakaguchi M., Oka H., Amemoto K., Kubo M., Shibahara N., Veda H., Katsuoka Y. Helicobacter pylori in patients receiving long - term dialysis, Am. J. Nephrol., 2002, Sep - dec, Vol. 22, 5-6, P. 468 - 72.
21. Nieves M., Sulbaran J., Gaona C., Alvarado M., Salas Z., Serano L. Gastroduodenitis and Helicobacter pylori in uremic patients, GEN, 1992, Apr - Jun, Vol. 46, 2, P. 113 - 20.
22. Ravelli A. M. Gastrointestinal function in chronic renal failure., Pediatr Nephrol., 1995, Dec, Vol. 9, 6, P. 756 - 62.
23. Schoonjans R., Van Vlem B., Vandamme W., Van Heddeghem N., et al. Dyspepsia and gastroparesis in chronic renal failure: the role of Helicobacter pylori., Clinical Nephrology, 2002, Vol. 57, 3, P. 201-207
24. Sotoudehmanesh R., Ali Asgari A., Ansari R., Nouraie M. Endoscopic findings in end-stage renal disease, 2003, Jun; Vol. 35, 6, P. 502 - 5
25. Tomori K., Nakamoto H., Kotaki S., Ishida Y., Takane H., Nemoto H., Kanno Y., Sugahara S., Okada H., Suzuki H. Gastric angiodysplasia in patients undergoing maintenance dialysis, Adv Perit. Dial., 2003, Vol. 19, P. 136 - 42

СОВАЛКИН Валерий Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней №1.

САЗОНОВА Елена Ивановна, очный аспирант кафедры внутренних болезней №1.

ПЕПТИЧЕСКИЕ ЯЗВЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С *HELICOBACTER PYLORI*: КРАТКИЙ ЭКСКУРС В ПРОБЛЕМУ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Статья представляет собой обзор данных литературы, посвящённой пептическим язвам гастродуоденальной зоны, ассоциированным с *Helicobacter pylori*. Освещаются вопросы патогенеза этого заболевания: взаимодействия инфекта, макроорганизма и окружающей среды. Изложены данные ряда морфологических исследований, проводившихся в этом направлении. Приведены современные представления о лечении хеликобактерных язв, а также мнения исследователей о проблемных аспектах терапии этого заболевания: целесообразности эрадикации при сочетании его с НПВП-гастропатией, резистентности *H. pylori* к антибактериальным препаратам, индивидуальных особенностях метаболизма лекарственных средств. Обоснован индивидуальный подход к лечению пептических язв гастродуоденальной зоны.

В настоящее время не вызывает сомнений, что язвенная болезнь по-прежнему остается актуальной проблемой научной и практической медицины ввиду ее большой распространенности (приблизительно 10% населения) [1], значительного числа случаев нетрудоспособности, снижения качества жизни пациентов, а также возможности потенциально фатальных осложнений, таких как кровотечение и перфорация. При этом наметившаяся в конце XX века тенденция к снижению заболеваемости [2] в последние годы не прослеживается [3].

Со времени открытия *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), неоднократно переоценивалась значимость различных причин язвообразования, и в настоящее время самыми важными признаны вышеуказанная инфекция, назначение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), а также психический и физический стресс при разрешающем участии кислотно-пептического фактора и нарушений микроциркуляции. При этом в последние годы в современной медицине прослеживается определенная тенденция, проявляющаяся в дроблении нозологических единиц, и язвенная болезнь превращается в гетерогенную группу заболеваний, объединенных наличием хронического язвенного дефекта в гастродуоденальной зоне [4].

Что касается инфекции *Helicobacter pylori*, то известно, что она способна вызывать воспаление, изъязвление и канцерогенез в желудке и двенадцатиперстной кишке [5], хотя механизмы, обеспечивающие специфическую реализацию того или иного процесса в каждом отдельном случае до конца не выяснены. Возможно также носительство инфекции у практически здоровых людей при заселении слизистой оболочки желудка слабовирулентными штаммами или уменьшении количества рецепторов, способствующих адгезии микроорганизма [6].

Спиралевидные бактерии, вегетирующие в желудке, были описаны у человека еще в начале XX столетия [7], однако роль *H. pylori* в развитии язвенной болезни установлена лишь в 1982 году, когда этот микроорганизм был впервые выделен B. Marshall и J. Warren [8], а затем стал объектом изучения огромного числа исследователей. В последнее десятилетие из организма человека были также выделены еще несколько других видов рода *Helicobacter* (*H. heilmannii*, *H. canadensis*, *H. bilis* и др.), клиническое значение которых в настоящее время однозначно не определено [9].

H. pylori — спиралевидная грамтрицательная бактерия шириной 0.5 микрон и длиной 2-6.5 микрон, имеющая многослойную оболочку, 2-6 униполярных жгутиков и обладающая уреазной активностью. Инфекция передается контактным путем: орально-оральным и через предметы личной гигиены, хотя обсуждается также возможность существования фекально-орального пути передачи в связи с наличием коковых форм бактерий [6].

Частота инфицирования *H. pylori* обусловлена степенью социально-экономического развития тех или иных областей и составляет от 80-90% в развивающихся до 20% в развитых странах [10, 11], что связывают с низкой гигиеной населения в отдельных регионах, особенно в детстве, когда организм обычно инфицируется. В России инфицированность населения этим микроорганизмом составляет в среднем 80% [12].

Клиническое значение *H. pylori* заключается в том, что эта бактерия является определяющим фактором в возникновении 95% дуоденальных язв и 60-90% язв желудка [11]. Вместе с тем следует отметить, что язвенная болезнь возникает менее чем у 20% инфицированных людей [13]. Развитие заболевания определяется особенностями микроорганизма (штаммом), реакцией организма-хозяина на инфекцию и влиянием окружающей среды [14].

Геликобактер прочно и избирательно прикрепляется к олигосахаридным компонентам специфических фосфолипидов и гликопротеинов на поверхности эпителиоцитов желудка или внеклеточным компонентам матрикса (ламинин, фибронектин, различные виды коллагена) [15].

Факторы вирулентности *H. pylori* (свойства, которые позволяют ему занять определенную экологическую нишу в организме хозяина и персистировать, несмотря на иммунный ответ и неспецифические механизмы защиты) — это продукция большого количества ферментов адаптации (уреазы и каталазы), высокая степень подвижности, способность прикрепляться к желудочным эпителиальным клеткам (адгезивность) и способность подавлять иммунную систему хозяина. *H. pylori* обладает механизмами, регулирующими pH окружающей его среды, которые защищают его как от воздействия кислоты, так и от защелачивания, вследствие образования им аммиака из мочевины. Один из генов уреазы *ureI* кодирует синтез белка *UreI*, который осуществляет транспорт мочевины в периплазматическое пространство, где происходит ее гидролиз, причем интенсивность этого транспорта зависит от окружающего pH среды и в случае ее щелочных значений транспорт полностью прекращается [16]. Микроорганизм способен выживать в фагоцитах за счет продукции им таких ферментов, как уреазы, каталазы, супероксиддисмутаза. Кроме того, *H. pylori* вызывает экспрессию молекул MCH II класса на поверхности желудочных эпителиоцитов, что обеспечивает ему «антигенную мимикрию», которая, может также привести к повышенной презентации собственных антигенов и, следовательно, аутоиммунным процессам [17].

Несмотря на интенсивные исследования, проводимые во всем мире, в настоящее время нет однозначной характеристики факторов патогенности этого микроорганизма, т.е. механизмов, с помощью которых он вызывает развитие заболевания. В качестве таковых рассматриваются выделение токсинов, синтез ферментов (протеазы, фосфолипазы, уреазы и др.), токсических для слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки (где она живет в участках желудочной метаплазии эпителия), стимуляция воспаления и нарушение моторных функций гастродуоденальной зоны. Бактериальные ферменты разрушают слизистый барьер, в результате чего соляная кислота оказывает свое агрессивное действие на незащищенную слизистую оболочку, а последующее присоединение местной и системной воспалительной реакции приводит к более глубокому повреждению. Кроме того, *H. pylori* может стимулировать апоптоз (программированную гибель клеток желудочного эпителия) через активацию Fas-рецепторов, специфической генетической программы гибели клеток (индуцирование проапоптотического *Bax* и ингибирование антиапоптотического *Bcl-2*), а также изменение метаболизма оксида азота [18]. Далее активированные ферменты (эндоуклеазы и протеазы) вызывают фрагментацию ДНК и образование апоптотных телец. Одновременно с апоптозом происходит усиление пролиферативных процессов в слизистой гастродуоденальной зоны [19]. *H. pylori* блокирует рецепторы и снижает содержание эпидермального фактора роста, что приводит к задержке репарации эпителия [20]. Кроме того, доказано, что этот микроорганизм уменьшает кровоток в слизистой оболочке желудка [21]. В ответ на гипоксию и снижение гемокциркуляции снижается синтез и секреция гастроинтестинальных муцинов и одновременно увеличивается

перекисное окисление липидов. Продукция токсических радикалов кислорода является важным фактором повреждения слизистой гастродуоденальной зоны и достаточно универсальным механизмом, реализующимся не только при *H. pylori*-ассоциированном повреждении, но также при изъязвлениях, обусловленных НПВП и психическим стрессом. Одним из факторов развития гипоксии слизистой гастродуоденальной зоны является также способность инфекта потенцировать развитие железодефицитной анемии, хотя механизмы этого влияния в настоящее время неизвестны [22].

Существует ряд генов *H. pylori*, продукты которых — белки *CagA*, *VacA*, *IceA* и *BabA* — полагают факторами патогенности. Ключевую роль в развитии заболевания может играть островок патогенности *cagPAI*, имеющийся в геноме вирулентных штаммов *H. pylori* и кодирующий белки, осуществляющие доставку эффекторных молекул микроба в клетки макроорганизма. По данным литературы, у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки частота штаммов *H. pylori* *CagA* +, продуцирующих цитотоксин — ассоциированный гликопротеид, значительно выше (81%), чем при хроническом гастрите (30%), а плотность обсемененности микроорганизмом в луковице двенадцатиперстной кишки выше примерно в 20 раз [23]. *CagA* отвечает за продукцию большого количества веществ, привлекающих и активизирующих лейкоциты, обуславливая тем самым клеточную инфильтрацию слизистой оболочки желудка нейтрофилами, плазматическими клетками, лимфоцитами, моноцитами. Вирулентные штаммы *H. pylori* впрыскивают в эпителиальную клетку *CagA*, после чего она начинает экспрессировать IL-8 — хемотаксический цитокин, который мобилизует нейтрофилы и моноциты. Эти клетки, в свою очередь, вырабатывают IL-1 β , который снижает секрецию соляной кислоты в 100 раз сильнее, чем ингибиторы протонного насоса, и в 6000 раз, чем антагонисты H₂ — рецепторов гистамина, но является при этом провоспалительным агентом и индуцирует процесс воспаления в слизистой оболочке желудка [12].

По мнению ряда исследователей, *CagA*, является не единственным маркером патогенности *H. pylori* [24, 25]. В качестве такового также рассматривается *vacA* — ген, ответственный за продукцию *VacA* (вакуолизирующего цитотоксина — белкового токсина, способного вызывать нарушение целостности цитоскелета, вакуолизацию и гибель эпителиальных клеток, следствием чего является уменьшение пролиферации эпителиоцитов и замедление скорости реэпителизации язв. Наследственный тип I инфекции *H. pylori*, экспрессирующий как *VacA*, так и *CagA* антигены и является наиболее патогенным. Имеются также данные, что геном *vacAs1* чаще встречается при язвенной болезни, чем *vacAs2* [26], при этом *vacAs1a* и *vacAm1T* оказывают лимитирующее влияние на развитие язвенных кровотечений [27], а *vacAs1b* — перфорации язв [28] у данной категории пациентов. Однако, основываясь на аллелях *vacA*, нельзя предсказать клиническую форму *H. pylori*-инфекции, выраженность воспаления или ответ на терапию.

В качестве генетических носителей патогенности рассматриваются и другие гены, в частности *babA* (*BabA* — протеин, находящийся на наружной мембране *H. pylori*, который выполняет функцию связывания микроба с Lewis-b антигеном на поверхности эпителиоцитов желудка). Отмечено также, что ген *iceA* (индуцированный контактом с эпителием) чаще встречается при язвенной болезни, чем при других

состояниях [29], хотя эту точку зрения поддерживают не все исследователи [30]. В целом же научным сообществом признается, что наиболее тяжелые изменения слизистой оболочки желудка развиваются тогда, когда микроб экспрессирует сразу несколько патогенных факторов, например, является *vacAs1*-, *vacAm1*, *cagA*- и *babA2*-позитивным.

Важное значение в развитии заболеваний, ассоциированных с *H. pylori*, играет исходное состояние макроорганизма и его иммунной системы. Организм «хозяина» обладает следующими механизмами защиты от агрессии *H. pylori*: кислотно — пептический фактор, муцин, слой эпителиальных клеток, двигательная активность желудка, система комплемента, фагоцитоз и специфические иммунные реакции. Иммунный ответ на колонизацию слизистой оболочки желудка микроорганизмом включает реакции общего (клеточного и гуморального), а также местного иммунитета, в том числе специфические механизмы: Т-клеточный иммунный ответ и продукцию иммуноглобулинов (преимущественно классов IgG и IgA/sIgA), и реализуется с участием цитокинов. Начальная фаза иммунного ответа на *H. pylori* характеризуется значительной аккумуляцией нейтрофильных лейкоцитов, а хронизация воспаления — мононуклеарной и лимфоцитарной инфильтрацией [17]. При этом некоторые штаммы *Helicobacter pylori* способны непосредственно стимулировать нейтрофильную продукцию токсических радикалов кислорода (TOR). Иммунный ответ «хозяина» может определять специфичность патологического процесса: индивиды, которые являются *H. pylori* — позитивными и гомозиготны рецессивными по *FcyRIIa* — рецептору, имеют больший риск развития язвенной болезни, чем гастрита [31].

Важное значение в патогенезе заболевания имеет и генетический полиморфизм цитокинов, а также других лигандов, рецепторов и ферментов, вырабатываемыми макроорганизмом в ответ на присутствие инфекта, а именно: FUT2, FUT3, IL-1 α , IL-1 β , IL-1RN, IL-8, IL-10, MPO, TNF- α и TNF- β . При этом оказывается, что иммунный ответ организма, включающий воспалительные цитокины, такие как IL-1 β , IL-8 и TNF- α , способные модулировать желудочную кислотную секрецию, а также факторы внешней среды, включая кислотосупрессивную терапию, во многом определяют поведение инфекта, характер и течение патологического процесса: при высокой кислотности *H. pylori* находится в антральном отделе желудка, что проявляется преимущественно антральным гастритом и язвообразованием; при низком уровне кислотности микроорганизм перемещается в тело желудка, что приводит к развитию и прогрессированию тотального атрофического гастрита [32].

Окружающей среда, наряду с микро- и макроорганизмом, является третьим компонентом системы биоценоза, нарушение которого приводит к развитию заболевания. Ее роль включает характер питания индивида, антибактериальную и кислотосупрессивную терапию, о которой будет сказано ниже.

Морфологическим субстратом как язвенной болезни вообще, так и язвенной болезни, ассоциированной с *Helicobacter pylori*, является хроническая язва желудка или двенадцатиперстной кишки, которая характеризуется дефектом стенки с подрывными краями и конвергенцией складок слизистой оболочки. Одновременно существующий хронический *H. pylori* — ассоциированный гастрит обычно представлен выраженной воспалительной и сосудистой реакциями в виде яркой диффузной или очаговой гиперемии и отека, иногда с наличием эрозий.

В области язвы выделяют зону фибриноидного некроза, грануляционную ткань, грубоволокнистую соединительную ткань и воспалительный инфильтрат собственной пластинки [33]. Нейтрофильная инфильтрация собственной пластинки слизистой оболочки и/или эпителия определяет активность гастрита; появление в инфильтрате плазматических клеток и лимфоцитов указывает на хронизацию процесса [34]. Независимо от степени выраженности воспаления слизистой желудка, также может иметь место атрофия желез и кишечная метаплазия эпителия.

Бактерии *H. pylori* определяются в местах своей наибольшей концентрации — в глубине ямок желез, располагаясь в несколько слоев возле апикальной мембраны эпителиоцитов [35]. При исследовании адгезии микроорганизма к эпителиальным клеткам нередко можно наблюдать формирование т.н. «пseudосталов», что связывают с изменением цитоскелета ввиду фосфорилирования *CagA* и последующим морфологическим изменением эпителиоцитов (удлинением и распластыванием) [36].

Известно, что клинические последствия *H. pylori* — инфекции определяют не столько тяжесть хронического хеликобактерного гастрита, сколько его топографические особенности: у 1% больных антральным гастритом, протекающем чаще с нормальной или повышенной кислотностью, ежегодно возникают дуоденальные язвы, но у них не развивается рак желудка; при мультифокальном и фундальном гастрите, протекающем чаще с пониженной кислотностью наоборот, у 1% в течение года образуется рак желудка, но у них не бывает дуоденальных язв [12].

Прогностическое значение в отношении ulcerogenesis при хроническом хеликобактерном гастрите имеют также такие морфологические признаки, как лейкодиapedез в эпителиальный пласт и относительное уменьшение объема пилорических желез [37].

Прогноз в отношении рецидива язвы во многом определяется существованием воспалительного инфильтрата после эрадикации инфекта, наличие которого увеличивает в последующем риск рецидива заболевания [38] (7.8% язв желудка рецидивируют после успешной эрадикации *H. pylori* [39]). Что касается влияния удаления инфекта на морфологические изменения слизистой желудка, то некоторыми авторами отмечено достоверное увеличение желудочной секреции и уменьшение степени атрофии в течение двух лет после эрадикации *H. pylori* у больных с атрофическим гастритом [40], хотя эти данные признаются не всеми исследователями [41].

При язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки происходит повышение пролиферативной активности эпителия, что связано с действием *H. pylori*, а также является реакцией на повреждение, направленной на восстановление целостности ткани [19]. Инфицирование слизистой оболочки желудка вышеуказанным микроорганизмом сопряжено с расширением герменативной зоны: размножение клеток происходит не только в ямочном эпителии, но и в железистом и отчасти покровном, в результате границы пролиферации становятся «размытыми» [19]. При высокой экспрессии маркеров пролиферации отмечается выраженная инфильтрация слизистой оболочки желудка лимфоцитами, что отражает их участие в регуляции клеточного обновления и рассценивается как способность лимфоцитов к передаче т.н. регенераторной информации [42]. При язвенной болезни на ультраструктурном уровне также выявляются признаки усиления регенерации эпителия (гипермукоидизированные главные клетки) и дис-

трофические изменения париетальных клеток слизистой оболочки желудка, увеличение митотической активности эпителиоцитов в антруме и теле желудка [43]. В периаульцерозной области формируется особый клон клеток из стволовых UACL (ulcer associated cells lineage), располагающийся в герминативной зоне перешейка желез, который дает начало регенерирующему эпителию и перестает функционировать только тогда, когда закрывается язвенный дефект [4].

В большинстве случаев клинические проявления неосложненной язвенной болезни, ассоциированной с *H. pylori*, соответствуют данным, которые приводятся в классических руководствах, и включают боль в эпигастральной области (связанную с приемом пищи, «голодную» и/или ночную), а также симптомы диспепсии (тошноту, рвоту, отрыжку, изжогу, изменения аппетита). При этом следует отметить, что клиническая картина заболевания очень вариабельна, поэтому для диагностики кроме расспроса и объективного обследования пациентов, важное значение имеют дополнительные методы исследования (фиброэзофагогастродуоденоскопия, рентгеноскопия желудка и двенадцатиперстной кишки) [33].

Важной составной частью диагностики является собственно выявление *H. pylori*. Методы обнаружения этого микроорганизма принято подразделять на инвазивные (микробиологический, гистологический, цитологический, быстрый уреазный тест, молекулярно-биологический) и неинвазивные (дыхательные и серологические тесты). ПЦР-диагностика может осуществляться как в биоптатах слизистой оболочки желудка, так и в фекалиях больных. При этом «золотым стандартом» диагностики инфекции по-прежнему является быстрый уреазный тест, дополненный гистологическим исследованием [44].

В соответствии с рекомендациями стран Европейского союза (II Маастрихтское соглашение, 2000) язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки независимо от фазы заболевания (обострение или ремиссия) является абсолютным показанием для проведения эрадикационной терапии [45]. В основе лечения используются схемы, способные в контролируемых исследованиях уничтожить бактерию, как минимум, в 80% случаев [10]. В соответствии с выше-названными международными рекомендациями, назначаются семидневные схемы, содержащие ингибитор протонной помпы в соответствующей дозе, амоксициллин (1000 мг 2 раза в день) и кларитромицин (500 мг 2 раза в день) в качестве терапии 1-й линии. В качестве терапии второй линии используются схемы, включающие, кроме ингибитора протонной помпы, соли висмута, тетрациклин, фуразолидон (в ряде стран с низкой резистентностью к бензимидазолам — метронидазол). В случае неудачи эрадикации после двух курсов лечения оптимальным является выделение культуры *H. pylori* с исследованием ее чувствительности к антибактериальным препаратам [45], хотя некоторые авторы предлагают в этом случае применять различные схемы эмпирического лечения 3-й линии [46].

Одной из причин неуспешной эрадикации является резистентность *H. pylori* к антибактериальным препаратам и, в частности, к бензимидазолам (метронидазолу, тинидазолу), которая составляет от 10-15% в развитых странах до 80-90% в развивающихся (в России в среднем 56%), а также к макролидам (кларитромицину) — 2-15% соответственно [47]. Названная проблема определила новые направления в отношении разработки фармакологических препаратов: в настоящее время в ряде стран ведется апробация но-

вого лекарственного средства группы бензимидазолов Y-754, селективного в отношении влияния на *H. pylori*, который способен действовать на штаммы микроорганизма, резистентные к метронидазолу и кларитромицину, и сохранять бактерицидное действие при значениях pH желудка 5.5 и ниже [48]. Эффективность эрадикации определяется также генетическими факторами, а именно полиморфизмом генов, ответственных за метаболизм лекарственных препаратов. С использованием математического моделирования показано, что, с учетом возможной резистентности *H. pylori* к антибиотикам, эффективность схем 1-й линии может уменьшаться до 10% [49]. Приведенные исследования демонстрируют перспективы использования фармакогеномики в лечении кислотозависимых заболеваний, и в частности заболеваний, ассоциированных с *H. pylori*.

Обязательное включение ингибиторов протонной помпы в схемы эрадикации диктуется тем, что эффективность большинства используемых антибактериальных препаратов снижается при низких значениях pH желудка. В целом все ингибиторы протонной помпы сопоставимы между собой в отношении подавления кислотной секреции, хотя, по мнению некоторых исследователей, рабепразол имеет некоторые преимущества, к которым относятся более быстрый и стабильный кислотоингибирующий эффект, а также существование неферментативного пути метаболизма препарата, независимого от системы цитохрома р450 [50]. По мнению других авторов, более предпочтительно использование эзомепразола ввиду того, что он представляет собой левовращающий моноизомер, и его метаболизм и клиническая эффективность наиболее предсказуемы [51]. Ведутся также клинические испытания нового ингибитора протонной помпы тенатопразола (TU-199) [52].

Продолжает дискутироваться вопрос о продолжении антисекреторной терапии после курса эрадикации, и в настоящее время большинство авторов приходит к выводу, что при неосложненной язвенной болезни в этом нет необходимости [49, 53].

Важно отметить, что, во избежание ложноотрицательных результатов, окончательное суждение об эффективности эрадикации *H. pylori* можно сделать не ранее, чем через 4 нед. после прекращения терапии [54], поскольку в условиях кислотной супрессии хеликобактер прекращает вырабатывать уреазу, и, следовательно, результаты тестов, основанные на выявлении действия этого фермента, могут быть ложноотрицательными. Наиболее чувствительным методом оценки эрадикации в ранние сроки после лечения является полимеразная цепная реакция [55]. Через 4 недели после прекращения терапии приемлемо также использование и других методов (гистологических, уреазного дыхательного теста).

Обоснованием целесообразности эрадикации *H. pylori* является то, что она способствует заживлению язв желудка и двенадцатиперстной кишки в тех случаях, когда доказана этиологическая роль этого микроорганизма в развитии заболевания [56], уменьшает частоту рецидивов язвенной болезни с 75% до 2-5% в год [57], рецидивов кровотечений с 5.6% до 1.6% в год [46]. Что касается случаев эрозий и язв, ассоциированных с приемом нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), то здесь продолжается дискуссия, поскольку успешная эрадикация *H. pylori* не улучшает и даже может мешать их заживлению [58] ввиду того, что этот микроорганизм способен стимулировать локальный синтез простагландинов в слизистой оболочке желудка. Имеются дан-

ные, что эрадикация *H. pylori* не уменьшает и частоту рецидивов эрозий и язв гастродуоденальной зоны у пациентов, получающих НПВП [59]. Однако следует отметить, что такая позиция признается не всеми авторами, которые приводят прямо противоположные данные. Так, в некоторых исследованиях выявлено, что проведение антихеликобактерной терапии до назначения НПВП способно снизить риск развития НПВП — гастропатий [60], а также частоту гастроинтестинальных кровотечений [61]. Отдельные авторы отмечают, что наличие в слизистой оболочке желудка *H. pylori* повышает в 1.5-1.8 раз риск развития НПВП — гастропатии, в 2 раза — риск кровотечений из верхнего отдела желудочно-кишечного тракта [62]. Таким образом, взаимоотношения между *H. pylori* и НПВП остаются одной из самых противоречивых областей в отношении патогенеза язвенной болезни. В настоящее время по данному вопросу (в соответствии со II Маастрихтским соглашением) принято соглашение, что НПВП/аспирин и *H. pylori* являются двумя независимыми факторами риска язвенной болезни [45].

В заключение следует сказать, что проблема язвенной болезни в настоящее время, несмотря на открытие *H. pylori*, по-прежнему далека от решения. Все чаще звучит мнение о различных патогенетических формах этого заболевания: число больных язвенной болезнью, у которых не выявляется вышеуказанный микроорганизм, по разным оценкам составляет 13-30% [10]. Это в основном язвы, индуцированные приемом НПВП, стрессом, возникшие на фоне гиперсекреторного состояния (при Синдроме Золлингера-Эллисона или генетически детерминированного), а также симптоматические язвы при различных заболеваниях. В ряде случаев имеется сочетанное влияние целого ряда патогенетических механизмов, и в конечном счете для успешной терапии оказывается важным учитывать все эти факторы, лечить «не болезнь, а больного».

Библиографический список

1. Кирика Н.В., Бодруг Н.И., Буторов С.И. и др. Клиническая эффективность комбинированного антихеликобактерного лечения больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. *Клин. мед.* 2003; 1: 37-39.
2. Минушкин О.Н., Зверков И.В., Елизаветина Г.А., Масловский Л.В. Язвенная болезнь. М.: Medi Net International Ltd.: 1995. 152 с.
3. Предвечная И.К., Ливзан М.А., Скальский С.В., Кононов А.В. Фармакоэпидемиология язвенной болезни, ассоциированной с *Helicobacter pylori*. *Эксп. и клин. гастроэнтерол.* 2004; 1A: 160-163.
4. Кононов А.В. Язвенная болезнь — утрата нозологической монолитности. *Эксп. и клин. гастроэнтерол.* 2004; 1A: 69-78.
5. Hamajima N. Persistent *Helicobacter pylori* infection and genetic polymorphism of the host. *Nagoya J. Med. Sci.* 2003; 66(3-4): 103-117.
6. Ивашкин В.Т., Мерпо Ф., Лапина Т.Л. *Helicobacter pylori*: революция в гастроэнтерологии. М.: Трида-Х: 1999. 255 с.
7. Doenges J.L. Spirochetes in the gastric glands of *Macacus Rhesus* and of man without related disease. *Arch. Pathol.* 1939; 27: 469-477.
8. Marshall B.J., Warren J.R. Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis. *Lancet.* 1983; 8390: 1273-1275.
9. Андерсон А.П. Новые виды рода *Helicobacter* у человека. *Рос. журнал. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.* 2003; 2: 81-84.
10. Белова О.А. Роль *Helicobacter pylori* и его *cagA* — геотипа в патогенезе гастродуоденальных заболеваний и фармакотерапия язвенной болезни: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов: 2003.
11. Caras S.D., Peura D.A. Язвенная болезнь и *Helicobacter pylori*. В кн.: Мак-Нелли П.Р. (ред.) *Секреты гастроэнтерологии*. М.: БИНОМ, СПб.: Невский диалект: 1999. 119-128.
12. Аруин А.И. Из 100 инфицированных *Helicobacter pylori* рак желудка возникает у двоих. Кто они? *Эксп. и клин. гастроэнтерол.* 2004; 1A: 12-18.
13. Гриневич В.Б., Успенский Ю.П., Захарченко М.М. *Helicobacter pylori* в составе целостной симбионтной эндозоосистемы человека: проблемы и решения. *Эксп. и клин. гастроэнтерол.* 2004; 1A: 31-37.
14. Blaser M.J., Atherton J.C. *Helicobacter pylori* persistence: biology and disease. *J. Clin. Invest.* 2004; 113: 321-333.
15. Ilver D., Arnqvist A., Ogren J. et al. *Helicobacter pylori* adhesion binding fucosylated histo — blood group antigens revealed by retagging. *Science.* 1998; 279: 373-377.
16. Rectorschek M., Buhmann A., Week D. et al. Acid resistance of *Helicobacter pylori* depends on the UreI membrane protein and an inner membrane proton barrier. *Mol. Microbiol.* 2000; 36: 141-152.
17. Кононов А.В. Местный иммунный ответ на инфекцию *Helicobacter pylori*. В кн.: Ивашкин В.Т., Мерпо Ф., Лапина Т.Л. *Helicobacter pylori*: революция в гастроэнтерологии. М.: Трида — Х: 1999. 29-45.
18. Konturek P.C., Pierzchalski P., Konturek S.J. et al. *H. pylori* induces apoptosis in gastric mucosa through an upregulation of Bax expression in humans. *Scand. J. Gastroenterol.* 1999; 34(4): 375-383.
19. Абдуллахов Р.А., Киясов А.П., Салихов И.Г. и др. Пролиферация эпителиоцитов слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки при язвенной болезни, ассоциированной с *Helicobacter pylori*. *Эксп. и клин. гастроэнтерол.* 2004; 1A: 8-11.
20. Аруин А.И. Роль *Helicobacter pylori* в формировании морфологического субстрата язвенной болезни: Материалы 8-й тематической сессии Российской группы по изучению *Helicobacter pylori*. Уфа: 1999. 41-49.
21. Atuma C., Engstrand L., Holm L. Extracts of *Helicobacter pylori* reduce gastric mucosal blood flow through a VacA and CagA-independent pathway in rats. *Scand. J. Gastroenterol.* 1998; 38(12): 1256-1261.
22. Baysoy G., Ertem D., Ademoglu E. et al. Gastric histopathology, iron stress and iron deficiency anemia in children with *Helicobacter pylori* infection. *Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2004; 38(2): 146-151.
23. Hamlet A., Thoreson A.C., Nilsson O. Duodenal *Helicobacter pylori* infection differs in *cagA* genotype between asymptomatic subjects and patients with duodenal ulcers. *Gastroenterology.* 1999; 116: 259-268.
24. Pai R., Sasaki E., Tarnawski A.S. *Helicobacter pylori* vacuolating cytotoxin (VacA) alters cytoskeleton — associated proteins and interferes with reepithelization of wounded gastric epithelial monolayers. *Cell. Biol. Int.* 2000; 24: 291-301.
25. Pessina A., Bayo M., Croera C. et al. In vitro sensitivity of human gastric cancer cells (HGC-27) to *Helicobacter pylori* cytotoxin. *Scand. J. Gastroenterol.* 2003; 38(12): 1228-1234.
26. Atherton J.C., Peek R.M.J., Tham K.T. Clinical and pathological importance of heterogeneity in *vacA*, the vacuolating cytotoxin gene of *Helicobacter pylori*. *Gastroenterology.* 1997; 112: 92-99.
27. Perng C.L., Lin H.J., Lo W.C. et al. Genotypes of *Helicobacter pylori* in patients with peptic ulcer bleeding. *World. J. Gastroenterol.* 2004; 10(4): 602-605.
28. Sillakivi T., Aro H., Ustav M. et al. Diversity of *Helicobacter pylori* genotypes among Estonian and Russian patients with perforated peptic ulcer, living in Southern Estonia. *FEMS Microbiol. Lett.* 2001; 195: 29-33.
29. Peek R.M.Jr., Blaser M.J. Pathophysiology of *Helicobacter pylori* — induced gastritis and peptic ulcer disease. *Am. J. Med.* 1997; 102: 200 — 207.
30. Yamaoka Y., Kodama T., Gutierrez O. et al. Relations between *Helicobacter pylori* *iceA*, *cagA*, and *vacA* status and clinical outcome: studies in four different countries. *J. Clin. Microbiol.* 1999; 37: 2274-2279.

31. Corcoran P.A., Byrne M.F. Is the host responsible? — The role of the immune system in *Helicobacter pylori* infection. *Med. Hypotheses*. 2004; 62(1): 95-96.
32. Imatani A., Ohara S., Yonechi M. et al. *Helicobacter pylori* — related cytokines influence gastric acid secretion and gastric mucosal inflammation in gastroduodenal ulcers. *Nippon. Rinsho*. 2004; 62(3): 442-447.
33. Комаров Ф.И., Калинин А.В. Язвенная болезнь. В кн.: Комаров Ф.И., Гребенев А.Л. (ред.) *Руководство по гастроэнтерологии*. М.: Медицина: 1995; 1: 456-534.
34. Mysorekar V.V., Dandekar C.P., Prakash B.S. Mast cells in *Helicobacter pylori* associated antral gastritis. *Indian J. Pathol. Microbiol.* 2003; 46(4): 605-609.
35. Морозов И.А. Проблемы морфологической диагностики инфекции *Helicobacter pylori* в желудке. В кн.: Ивашкин В.Т., Мегро Ф., Лапина Т.Л. (ред.) *Helicobacter pylori: революция в гастроэнтерологии*. М.: Трида — X: 1999. 117-121.
36. Segal E., Cha J., Lo J. et al. Altered states: involvement of phosphorylated CagA in the induction of host cellular growth changes by *Helicobacter pylori*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 1999; 96: 14559-14564.
37. Васькина Т.В. Морфологический прогноз эрозивно-язвенных поражений гастродуоденальной зоны при хроническом *Helicobacter pylori* - ассоциированном гастрите: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Омск: 2000.
38. Arakawa T., Watanabe T., Fukuda T. et al. Ulcer recurrence: cytokines and inflammatory response-dependent process. *Dig. Dis. Sci.* 1998; 43(9): 61 — 66.
39. Watanabe T., Higuchi K., Tominaga K. et al. Peptic ulcer recurrence after successful eradication of *Helicobacter pylori* — clinical characteristics and management. *Nippon. Rinsho*. 2004. 62(3): 495-498.
40. Haruma K., Mihara M., Okamoto E. et al. Eradication of *Helicobacter pylori* increases gastric acidity in patients with atrophic gastritis of the corpus — evaluation of 24h pH monitoring. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 1999; 13: 155-162.
41. Annibale B., Aprile M.R., D'Ambra G. et al. Cure of *Helicobacter pylori* infection in atrophic body gastric patients does not improve mucosal atrophy but reduces hypergastrinemia and its related effect on body ECL-cell hyperplasia. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2000; 14: 625-634.
42. Wang J., Fan X., Lindholm C. et al. *H. pylori* modulates lymphoepithelial cell interactions, leading to epithelial cell damage through Fas/Fas ligand — interactions. *Infect. Immun.* 2000; 68(7): 4303-4311.
43. Бардахчян Э.В., Камнева Н.В., Панов А.А. и др. Ультроструктурные изменения главных клеток желудка при развитии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, вызванных *Helicobacter pylori*. *Гастроэнтерология Санкт-Петербурга*. 2003; 2-3: 13.
44. Григорьев П.Я., Вилков А.И., Яковенко Э.П. и др. Лечение язвенной болезни, ассоциированной с *Helicobacter pylori*. *Рус. мед. журнал*. 1998; 1: 23-27.
45. Ивашкин В.Т., Исаков В.А. Основные положения II Маастрихтского соглашения: какие рекомендации по лечению заболеваний, ассоциированных с *Helicobacter pylori*, нужны в России? *Рус. журн. гастроэнтеол., гепатол., колопрокт.* 2001; 11(3): 77-84.
46. J.P. Gisbert, J.L. Gisbert, S. Marcos, J.M. Pajares Empirical *Helicobacter pylori* «rescue» therapy after failure of two eradication treatments. *Dig. Liver Dis.* 2004; 36(1): 7-12.
47. Кудрявцева Л.В., Исаков В.А., Щербаков П.А. и др. Динамика резистентности штаммов *Helicobacter pylori* к антибиотикам у городского населения в России в 1996-1998 гг. В кн.: В.Т. Ивашкин, Ф.Мегро, Т.Л. Лапина (ред.) *Helicobacter pylori: революция в гастроэнтерологии*. М.: Трида — X: 1999. 191-196.
48. Iwao E., Yamamoto K., Yokoyama Y. et al. Potent antibacterial activity of Y-754, a novel benzimidazole compound with selective action against *Helicobacter pylori*. *J. Infect. Chemother.* 2004; 10(2): 90-96.
49. Исаков В.А. Фармакогеномика и антихеликобактерная терапия. *Эксп. и клин. гастроэнтерол.* 2004; 1А: 61-68.
50. Ильченко А.А., Селезнева Э.Я., Сильвестрова С.Ю. pH-метрия в оценке ингибиторов протонной помпы. *Рус. журн. гастроэнтеол., гепатол., колопрокт.* 2003; 13(3): 78-83.
51. Исаков В.А. Антихеликобактерная терапия на основе эзомепразола: мета — анализ. *Клин. фармакол. и терапия*. 2002; 11(4): С. 2-8.
52. Nakamura T. Proton pump inhibitors: Tenatoprazole (TU-199). *Nippon. Rinsho*. 2002; 60(2): 650-654.
53. Garcia S., Fuentes J., Ducons J.A. et al. Is 1-week treatment for peptic ulcer healing sufficient and safe? *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2000; 92: 5-12.
54. Бондаренко О.Ю., Коган Е.А., Склянская О.А. и др. Апоптоз и пролиферация эпителиоцитов при *Helicobacter pylori* - ассоциированном гастрите. *Рус. журн. гастроэнтеол., гепатол., колопрокт.* 2003; 13(6): 27-32.
55. Кишкун А.А., Садоков В.М., Арсенин С.Л. и др. Полимерная цепная реакция в оценке эффективности лечения инфекции *Helicobacter pylori*. *Рус. журн. гастроэнтеол., гепатол., колопрокт.* 2001; 11(5): 31-36.
56. Bermejo F., Boixeda D., Martin De Argila C. et al. Healing of *Helicobacter pylori* gastric ulcers: only eradications matters. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2003; 95(9): 621-628.
57. Ивашкин В.Т., Шептулин А.А., Макарьянц М.Л. Ненаркотические анальгетики и поражения желудочно-кишечного тракта: факторы риска, лечение, профилактика. *Клин. мед.* 2001; 3: 4-7.
58. Wu C.Y., Poon S.K., Chen G.H. et al. Interaction between *Helicobacter pylori* and nonsteroidal anti-inflammatory drugs in peptic ulcer bleeding. *Scand. J. Gastroenterol.* 1999; 34: 234 — 237.
59. Hawkey C.J., Tulassay Z., Szczepanski L. et al. Randomised controlled trial of *Helicobacter pylori* eradication in patients on non-steroidal anti-inflammatory drugs: HELP NSAIDs study. *Lancet*. 1998; 352: 1016 — 1021.
60. Вьючнова Е.С., Лебедева Е.Г., Стасова И.В. Оценка эффективности комплексной терапии НПВП — гастропатии, ассоциированной с *Helicobacter pylori*. *Эксп. и клин. гастроэнтерол.* 2004; 1А: 26-30.
61. Chaussade S., Abitbol V. Role of *Helicobacter pylori* in drug — induced gastrointestinal bleeding. *Presse Med.* 2003; 32(2): 60-63.
62. Papatheodoridis G.V., Papadelli D., Cholongitas E. et al. Effect of *Helicobacter pylori* infection on the risk of the upper gastrointestinal bleeding in users of nonsteroidal anti — inflammatory drugs. *Am. J. Med.* 2004; 116(9): 601-605.

СОРОКИНА Елена Альбертовна, кандидат медицинских наук, врач кардиологического отделения восстановительного лечения.

МОРОВА Наталия Александровна, доктор медицинских наук, главный кардиолог МЗ РФ по Омской области, заведующая кардиологическим отделением восстановительного лечения.

КОПЕЙКИН Сергей Александрович, заведующий отделением эндоскопии.

ЛОМБРОЗО Алексей Валентинович, врач отделения эндоскопии.

КОМПЛЕКСНАЯ (КЛИНИЧЕСКАЯ, НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ДОППЛЕРОГРАФИЧЕСКАЯ) ОЦЕНКА ПРОГНОЗА ПОЛУШАРНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

С целью выработки объективных критериев оценки прогноза ИИ проведено комплексное обследование 90 больных с использованием мультимодальных вызванных потенциалов, ТКД и методов нейровизуализации (МРТ). Пациенты ретроспективно были разбиты на две подгруппы: 1-я — с неблагоприятным функциональным исходом ИИ, 2-я — с хорошим функциональным исходом. На основании проведенных исследований выявлена взаимосвязь между прогнозом восстановления неврологического дефицита и данными инструментальных исследований. Точность предсказания значительно улучшается при использовании комбинации: ТКД, ВП, МРТ и клинические шкалы.

Высокая летальность и инвалидизация больных с сосудистыми заболеваниями головного мозга обуславливают особую актуальность данной проблемы неврологии. Проблема инсульта перешла в XXI век, поражая ежегодно в мире более 6 млн человек.

Инсульт является третьей по частоте причиной смерти в большинстве развитых стран Европы и США. В структуре цереброваскулярных заболеваний в настоящее время доминируют ишемические поражения головного мозга, которые в 5-6 раз чаще имеют полушарную локализацию [9, 10].

В России ежегодно регистрируется 250-380 инсультов на 100000 населения, причем этот показатель в Сибири в целом выше, чем в других районах России [9]. Инвалидизация после инсульта составляет 3, 2 на 10 тыс. населения, занимая первое место среди всех причин первичной инвалидности; к труду возвращается 20, 2 % работавших, причем 1/3 заболевших инсультом составляют люди трудоспособного возраста, а полная профессиональная реабилитация, по некоторым данным, достигается лишь в 3-8 % случаев [2, 4]. Средний возраст больных инсультом в Сибири (52-64 года для мужчин, 46-69 лет для женщин) в среднем на 10-20 лет меньше, чем в США и развитых европейских странах [9]. Летальность вследствие инсульта, по данным разных авторов, составляет от 17 до 34 % в первые 30 дней и 25-40 % в течение первого года заболевания [4].

Индивидуальный прогноз у больных с инсультом чрезвычайно разнообразен: некоторые пациенты умирают сразу, другие несколько позже, остальные выживают или со стойкой инвалидизацией, или с полным выздоровлением. Важнейшими вопросами,

с которыми сталкивается клиницист в каждом случае инсульта, является скорейшее установление механизма ишемического повреждения головного мозга и определение прогноза болезни [13].

Мы решили, что следует определить критерии раннего прогноза восстановления неврологического дефицита по данным однократного комплексного обследования, включающего не только клинические, нейрофизиологические, но и гемодинамические параметры в сопоставлении с данными нейровизуализации. Сочетание методов нейровизуализации и нейрофизиологии наиболее перспективное направление в решении проблем прогноза развития болезни и восстановления утраченных функций.

Целью настоящей работы явилось определение диагностической и прогностической значимости параметров вызванных потенциалов, показателей ТКД, данных нейровизуализации и клинических данных в остром периоде полушарного ишемического инсульта.

Материалы и методы

Проведено комплексное клиническое и нейрофизиологическое исследование 90 больных (56 мужчин, 34 женщины; средний возраст — $60,7 \pm 8,9$ лет) с полушарным ишемическим инсультом (ПИИ), поступивших в стационар ГКБ №1 по неотложной помощи в остром периоде, выписанных после курса лечения в удовлетворительном состоянии и наблюдавшихся в течение $30,6 \pm 16,2$ месяца.

Результаты клинического обследования фиксировали в формализованной истории болезни с балльной оценкой неврологического статуса по шкалам

Таблица 1

Оценка неврологического статуса
в остром периоде полушарного ишемического инсульта
(в клинических баллах, M±SD)

Шкалы неврологического дефицита	1-3 сутки	20-25 сутки	P
Кол-во баллов по шкале Hachinski	55,7±22,9	65,0±24,4	>0,05
Кол-во баллов по шкале Orgogozo	52,2±21,1	68,1±20,7	<0,01
Кол-во баллов по шкале Гусев	39,2±4,4	41,6±3,7	<0,05
Индекс Бартела	37,5±25,7	54,8±22,8	<0,01

Таблица 2

Оценка неврологического статуса
в остром периоде полушарного ишемического инсульта
(в клинических баллах, M±SD)

Шкалы неврологического дефицита	1-3 сутки	20-25 сутки	P
Кол-во баллов по шкале Hachinski	91,8±17,3	106,9±12,4	<0,001
Кол-во баллов по шкале Orgogozo	78,2±15,4	93,9±7,1	<0,001
Кол-во баллов по шкале Гусев	43,5±2,4	46,3±1,8	<0,001
Индекс Бартела	71,1±18,3	90,4±11,5	<0,001

V.S.Hachinski, J.M.Orgogozo, Barthel D.W., Гусева Е.И. при поступлении, через 3 недели и через в среднем 2,5 года. Нейрофизиологическое исследование включало проведение ТКД, анализ отдельных доплерографических показателей - линейной скорости кровотока (ЛСК); исследование коротколатентных соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) и транскраниальная магнитная стимуляция для определения моторных вызванных потенциалов (МВП). ТКД проведена на приборе TC 2000S EME/Nicolet (Германия) Исследование ВП производилось на нейрмиоанализаторе "Нейро-МВП-4" (Россия, г. Иваново), состоящем из блока стимуляции, усилителя, персонального компьютера с программным обеспечением. Всем пациентам проведена магнитно-резонансная томография "Bruker Tomikon S50" (фирмы Bruker). Статистическая обработка полученных данных была проведена в электронных таблицах Statistica 6.0 и Microsoft Excel с использованием t-теста Стьюдента.

Результаты и обсуждение

При анализе факторов риска 86,7% больных страдали АГ, 56,7% - ИБС. У 31,1% пациентов имели место нарушения ритма сердца; инфаркт миокарда в анамнезе имели 16,7% больных; курение отмечалось у 41,1% больных; родственники имели инсульт или инфаркт миокарда у 52,2% пациентов. Сахарный диабет отмечен у 15,6% больных. Возраст более 70 лет имели 22,2% больных.

Основная группа ретроспективно была разбита на две подгруппы: 1-ю составили пациенты с неблагоприятным функциональным исходом острого периода ИИ - 34 человека (37,8%); 2-ю подгруппу - пациенты с хорошим функциональным исходом заболева-

ния - 56 человек (62,2%). При сравнительном анализе факторов риска между подгруппами достоверной разницы в длительности ИБС и АГ не было ($p > 0,05$). В 2,3 раза у больных 1-й подгруппы чаще встречался сахарный диабет; в 1,6 раза - курение; в 1,4 раза - инфаркт миокарда, ИБС и нарушения ритма сердца.

В 1-й подгруппе больных достоверное нарастание количества баллов, отображающего восстановление неврологического дефекта, отмечалось не по всем шкалам. Несмотря на больший прирост в баллах по индексу Бартела по сравнению с другими шкалами, он, как и другие шкалы, показывает низкий уровень восстановления неврологического дефицита и выполнения больными функций самообслуживания. Достоверной разницы в баллах между вторым и третьим клиническим обследованием по шкалам V.S.Hachinski ($p = 0,16$), J.M.Orgogozo ($p = 0,09$), Гусева Е.И. ($p = 0,11$) отмечено не было (табл. 1).

У больных 2-й подгруппы неврологический дефицит достоверно уменьшался по всем шкалам при выписке из стационара. Достоверной разницы в баллах между вторым и третьим клиническим обследованием по шкалам V.S.Hachinski ($p = 0,9$), J.M.Orgogozo ($p = 0,8$), Гусева Е.И. ($p = 0,6$) отмечено не было. Достоверная разница в баллах между вторым и третьим клиническим обследованием отмечена только по шкале D.W.Barthel ($p = 0,005$) (табл. 2).

Различий по общеклиническим и лабораторным параметрам, за исключением частоты сердечных сокращений (ЧСС) и уровня гемоглобина между подгруппами не было. Уровень гемоглобина был выше у пациентов с неблагоприятным исходом ($140,5 \pm 14,1$ против $116,2 \pm 12,6$; $p < 0,05$), что может косвенно свидетельствовать о повышении вязкости крови и требует дополнительного изучения. Кроме того, у пациентов с неблагоприятным функциональным

Таблица 3

Показатели ССВП в остром периоде полушарного ишемического инсульта

Параметры ССВП	На стороне инсульта (M±SD)	На интактной стороне (M±SD)	В контрольной группе (M±SD)	t-тест
	1	2	3	
Латентность пика P13 (мсек)	13,3±1,1	13,3±0,8	13,0±0,9	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Латентность пика P21 (мсек)	23,1±1,4	21,6±1,2	20,9±1,2	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,05$
ВЦАП (P13 – P21) (мсек)	9,79±1,3	8,24±1,0	7,90±0,7	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,05$

Таблица 4

Показатели МВП в остром периоде полушарного ишемического инсульта

Параметры МВП	На стороне инсульта (M±SD)	На интактной стороне (M±SD)	В контрольной группе (M±SD)	t-тест
	1	2	3	
Латентность М-ответа при магнитной стимуляции двигательной коры (мсек)	24,9±2,2	21,8±1,8	22,0±1,4	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,05$
Латентность М-ответа при магнитной стимуляции спинного мозга (мсек)	14,2±1,1	13,8±1,3	13,0±1,5	$p_{1-2} < 0,002$ $p_{2-3} > 0,05$
ВЦМП (мсек)	10,69±2,1	8,06±1,6	8,08±1,2	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,05$

исходом имелась тенденция к тахикардии (83,4 ± 7,5 против 75,1 ± 8,2; $p < 0,02$), что нами рассматривается, как компенсаторная реакция направленная на поддержание достаточного минутного объема циркулирующей крови, при снижении фракции выброса и сердечного индекса.

Всем больным диагноз ИИ в каротидном бассейне подтвержден методами нейровизуализации: магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга, определившие корковые ($n = 6$), корково-подкорковые очаги ($n = 40$) и очаги расположенные в глубине полушарий мозга ($n = 44$). Площадь ишемических очагов значительно варьировала, составив от 56 до 15000 мм². Как и другие авторы [1, 3], мы не нашли значимой связи между размерами ишемических очагов и выраженностью моторного неврологического дефицита. Глубина параличей, степень и темп восстановления движений коррелировали с локализацией ишемического очага вблизи заднего бедра внутренней капсулы и вовлечением в зону поражения двигательного тракта [7, 15, 16, 21].

Из мультимодальных ВП прогностической ценностью обладают ССВП и МВП.

Исследование коротколатентных ССВП выявило в остром периоде полушарного ишемического инсульта двухстороннее увеличение латентностей пиков таламокортикального комплекса (в частности пика P21), при сохранении абсолютных значений латентностей ответа от нижних отделов ствола (P13) в пределах нормы. При этом отчетливо прослеживалась асимметрия латентностей P21, которая по нашему мнению объясняет то, что ВЦАП у наших пациентов достоверно увеличилось только в пораженном полушарии (табл. 3).

Увеличение ВЦАП на стороне ишемического инсульта на 3-5-е сутки болезни наблюдали и другие авторы [5, 6, 24]. Некоторые авторы отмечают, что ССВП могут быть объективным критерием в оценке неврологического дефицита и исхода [3, 14]. Более

того, двусторонняя редукция ССВП является сильным прогностическим знаком плохого исхода [18, 20].

Считается, что моторные вызванные потенциалы (МВП) лучше предсказывают прогноз восстановления при ишемическом инсульте, чем другие модальности ВП [11, 19].

Использование ТКМС для регистрации МВП показало достоверное изменение функционального состояния пирамидного тракта в остром периоде ИИ. Были значительно увеличены латентности М-ответа, как при стимуляции проекции двигательной области коры пораженного полушария, так и при стимуляции спинного мозга. Увеличение ВЦМП в пораженном полушарии было достоверным при сопоставлении, как с контролем ($p < 0,001$), так и с ВЦМП в интактном полушарии мозга ($p < 0,001$) (табл. 4).

Лучшие клинические показатели в баллах отмечались у пациентов, у которых улучшалось ВЦМП (время центрального моторного проведения); время проведения двигательного импульса и амплитуда МВП коррелировали с восстановлением двигательных функций, что отмечали и другие авторы [11, 23]. Выявлена сильная отрицательная корреляционная связь между выраженностью неврологического дефекта и такими параметрами МВП, как ВЦМП ($r = -0,65-0,78$; $p < 0,001$) и латентность М-ответа при ТКМС двигательной зоны коры на стороне полушарного инсульта ($r = -0,65-0,79$; $p < 0,001$). Более того, отсутствие ответа на транскраниальную магнитную стимуляцию в острейшем периоде ишемического инсульта предсказывает отсутствие или очень плохое восстановление утраченных двигательных функций [22].

В 1-й подгруппе пациентов окклюзирующие поражения артерий головного мозга были у 91,2% против 67,8% во 2-й подгруппе. В 2,5 раза чаще отмечались окклюзии внутренней сонной артерии (ВСА). Ипсилатеральный стеноз ВСА наблюдался в 1-й подгруппе у 35,3% больных, во 2-й - у 26,8%. В 3 раза чаще в 1-й подгруппе отмечался начальный стеноз ВСА; во 2-й

Таблица 5

Абсолютные показатели ЛСК в средних мозговых артериях
В остром периоде полушарного ишемического инсульта (в см в сек., $M \pm SD$)

Функциональный исход болезни	Показатели ЛСК в СМА на стороне инсульта	Показатели ЛСК в СМА на интактной стороне	Р
Благоприятный	50,88 $\pm$ 8,2	52,48 $\pm$ 9,5	p > 0,05
Неблагоприятный	36,32 $\pm$ 10,7	45,59 $\pm$ 11,4	p < 0,05

подгруппе чаще встречалась степень стеноза ВСА 75-99% - у 8,9% больных, а в 1-й подгруппе - у 5,9% пациентов. Сопутствующие поражения артерий ВББ чаще отмечались во 2-й подгруппе - у 35,7%, в 1-й - у 25,6%. Поражения подключичной артерии имели место у 12,5% больных только 2-й подгруппы.

В 1-й подгруппе больных, в отличие от пациентов 2-й подгруппы, прослеживалось достоверное снижение ЛСК как в СМА пораженного полушария, так и в СМА интактного полушария, что может свидетельствовать о гипоперфузии мозга и согласуется с литературными данными [8, 12]. Кроме этого, выявлялась статистически достоверная асимметрия ЛСК по СМА у пациентов с неблагоприятным функциональным исходом. Отдельными авторами [17] асимметрия ЛСК по СМА в остром периоде ИИ рассматривается как один из важнейших диагностических критериев. Наши данные указывают на прогностическую значимость этого параметра церебральной гемодинамики (табл. 5).

Таким образом, изменения ССВП и МВП преобладают на стороне инсульта. Исследование коротколатентных ССВП выявило в остром периоде ПИИ двухстороннее увеличение латентностей пиков таламокортикального комплекса (в частности пика Р21) и увеличение времени центрального афферентного проведения (ВЦАП) в пораженном полушарии мозга. Применение ТКМС с определением МВП позволяет получить объективную информацию о функциональном состоянии эфферентных систем больших полушарий, а также объективно оценить уровень и выраженность дисфункции кортикоспинального тракта. Наиболее информативными для объективной количественной оценки функционального статуса больного в остром периоде ИИ в нашей серии наблюдений оказались следующие параметры МВП: ВЦМП и М-ответ при проведении ТКМС двигательной области коры пораженного полушария. Изменения этих параметров МВП имеет прогностическое значение для ранней оценки функционального исхода ишемического полушарного инсульта.

Применение функциональной ТКД в остром периоде ПИИ позволяет определить состояние церебральной гемодинамики и получить дополнительную информацию о состоянии ЛСК, цереброваскулярного резерва, что имеет важное прогностическое значение для оценки функционального исхода ПИИ.

Библиографический список

1. Борисенко В.В. Восстановление нарушенных двигательных функций у больных разных возрастов при очагах инфаркта в полушариях мозга (клинико-компьютерно-томографические сопоставления) // Журн. невропатол. и психиатр. - 1985. - № 8. - С. 1138 - 1143.
2. Верещагин Н.В., Пирадов М.А. Инсульт: оценка проблемы (лекция) // Неврол. журн. - 1999. - № 5. - С. 4 - 7.
3. Гехт А.Б. Динамика клинических и нейрофизиологических показателей у больных в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта: Дис... д-ра мед. наук. М., 1993
4. Гехт А.Б. Ишемический инсульт: вторичная профилактика и основные направления фармакотерапии в восстановительном периоде // Consilium-medicum. - 2001. - Т. 5. - № 5. - С. 3.
5. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Дюкалова О.М., Коваленко А.В. Клинико-нейрофизиологическое исследование проводящих афферентных и эфферентных систем головного мозга в динамике острого периода ишемического инсульта // Журн. невропатол. и психиатр. - 1992. - № 1. - С. 3 - 7.
6. Скворцова В.И. Клинический и нейрофизиологический мониторинг, метаболическая терапия в остром периоде ишемического инсульта: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1993. - 52 с.
7. Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Вавилов С.Б. Особенности восстановления двигательных функций у больных с ишемическим инсультом в зависимости от локализации и размеров очага поражения // Журн. невропатол. и психиатр. - 1985. - № 8. - С. 1134.
8. Стулин И.Д., Карлов В.А., Костин А.В., Светайло Л.Ю., Селезнев А.Н., Рохас П., Крылов В.В. Транскраниальная доплерография в сочетании с другими ультразвуковыми методами в диагностике инсульта // Журн. невропатол. и психиатр. - 1989. - № 6. - С. 98 - 105.
9. Фейгин В.А., Никитин Ю.П., Д.О. Виберс и др. Эпидемиология мозгового инсульта в Сибири // Журн. неврол. и психиатр. - 2001. - № 1. - С. 52-57 (12,13)
10. Bonita Rand Beaglehole R: Stroke mortality. In Stroke: Populations, Cohorts, and Clinical Trials, JP Whisnant (ed), Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford, 1993, pp. 59-79.
11. Escudero J.V., Sancho J., Bautista D. et al. Prognostic value of motor evoked potential obtained by transcranial magnetic brain stimulation in motor function recovery in patients with acute ischemic stroke // Stroke. - 1998. - Vol. 29, № 9. - P. 1854 - 1859.
12. Halsey J.H. Prognosis of acute hemiplegia estimated by transcranial Doppler ultrasonography // Stroke. - 1988. - Vol. 19, № 5. - P. 648 - 649.
13. Hankey GJ, Jamrozik K, Broadhurst RJ, Forbes S, Burvill PW, Anderson CS, Stewart-Wynne EG. Five-year survival after first-ever stroke and related prognostic factors in the Perth Community Stroke Study // Stroke. - 2000. - Vol. 31, № 9. - P. 2080-2086
14. Haupt WF, Pawlik G. Contribution of initial median-nerve somatosensory evoked potentials and brainstem auditory evoked potentials to prediction of clinical outcome in cerebrovascular critical care patients: a statistical evaluation. // Clin. Neurophysiol. - 1998. - Vol. 15, № 2. - P. 154-158
15. Heiland S, Sartor K. Magnetic resonance tomography in stroke - its methodological bases and clinical use. // Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr. - 1999. - Vol. 171, № 7. - P. 3-14.
16. Karger AG, Basel. AD. Imaging of acute stroke. // Cerebrovasc Dis. - 2001. - Vol. 11, № 3. - P. 143-150.
17. Kushner M.J., Zanette E.M., Bastianello S., Mancini G., Sacchetti M.L., Carolei A., Bozzao L. Transcranial Doppler in acute hemispheric brain infarction // Neurology. - 1991. - Vol. 41, № 1. - P. 109 - 113.
18. Lu ZN, Yu SZ. Somatosensory evoked potentials in patients with cerebral hemorrhage and infarct. Correlation with CT, clinical data and their prognostic significance on limb function. // Chin. Med. J. Engl. - 1993. - Vol. 106, № 1. - P. 35-39.
19. Macdonell RA, Donnan GA, Bladin PF. A comparison of somatosensory evoked and motor evoked potentials in stroke. // Ann. Neurol. - 1989. - Vol. 25, № 1. - P. 68-73.
20. Maclin EL, Rose DF, Knight JE, Orrison WW, Davis LE. Somatosensory evoked magnetic fields in patients with stroke. // Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol. - 1994. - Vol. 91, № 6. - P. 468-475.

21. Pendlebury ST, Blamire AM, Lee MA, Styles P, Matthews PM Axonal injury in the internal capsule correlates with motor impairment after stroke. // Stroke. - 1999. - Vol.30, №5. - P.956-962

22. Pennisi G, Rapisarda G, Bella R, Calabrese V, Maertens De Noordhout A, Delwaide PJ. Absence of response to early transcranial magnetic stimulation in ischemic stroke patients: prognostic value for hand motor recovery. // Stroke. - 1999. - Vol.30, №12. - P.2666-2070.

23. Seitz R.J.; Hoflich P.; Binkofski F.; Tellmann L.; Herzog H.; Freund H.J. Role of the premotor cortex in recovery from middle cerebral artery infarction // Arch. Neurol. - 1998. - Vol. 55, № 8. - P. 1081 - 1088.

24. Zeman B.D., Yiannikas C. Functional prognosis in stroke: use of somatosensory evoked potentials // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. - 1989. - Vol. 52, № 2. - P. 242 - 247.

САВЧЕНКО Андрей Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии, нейрохирургии с курсом медицинской генетики и неврологии ПДО Омской государственной медицинской академии.

СЕМЕНОВА Елена Николаевна, соискатель ученой степени кандидата медицинских наук кафедры неврологии, нейрохирургии с курсом медицинской генетики и неврологии ПДО.

СМЯЛОВСКИЙ Вадим Эдуардович, кандидат медицинских наук, заведующий отделением клинической нейрофизиологии Омского диагностического центра.

Информация

МОЩНЫЙ РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИЙ СТИМУЛЯТОР

В Омской государственной медицинской академии разработан и внедрен в практику препарат «Пепидол-ПЭГ», в котором активизированы ранее неизвестные бактерицидные свойства. Препарат избирательно действует на патогенную микрофлору. Он проявил себя мощным стимулятором ранозаживляющего процесса. На основе омской формулы разработан бактерицидный перевязочный материал, который может быть использован в полевых условиях.

Эти свойства позволяют использовать «Пепидол-ПЭГ» в условиях экстремальных ситуаций при наличии эпидемиологического неблагополучия. Разработка омских ученых с успехом применялась при выполнении служебно-боевых задач ОМОН УВД Омской области на Северном Кавказе.

По словам профессора Российской Академии Естествознания Эмиля Потиевского, в экстремальных условиях, приближенным к боевым, омский препарат может стать одним из лучших средств эффективной защиты здоровья военнослужащих.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

УДК 378.18

А. Н. ИЗМАЙЛОВА

Омская государственная
медицинская академия

МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

В статье рассматриваются различные формы организации внеаудиторной деятельности студентов, позволяющих углубить их знания и повысить интерес к изучаемому иностранному языку, расширить их кругозор на основе взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной деятельности.

«Не забывайте того хорошего, что вы умеете, а чего не умеете, тому учитесь, как отец мой, дома научился пяти языкам, в этом ведь часть от других стран».

Владимир Мономах

Обучение строится не только на аудиторной работе, но и продолжается во внеаудиторной работе. Одним из существенных факторов, способствующих успешному обучению иностранному языку, является организация внеаудиторной работы, посредством которой осуществляется более тесная связь обучения и воспитания студентов. Известно, что изучаемый на занятиях языковой материал, как правило, не находит применения в жизненной практике студентов, и

именно внеаудиторная работа может стать дополнением к учебной работе, способствуя закреплению и применению усвоенных студентами знаний, расширить их языковой кругозор.

Чтобы углублять знания студентов по иностранному языку, надо смело использовать все возможности студенческой жизни: проводить тематические вечера, недели иностранных языков, занятия в кружках, олимпиады, различные игры и др.

Внеаудиторная деятельность проходит успешно тогда, когда преподаватель удачно определяет формы и приемы обучения на занятиях, сумеет решить учебно-воспитательные задачи и вовлечь студентов в участие в интересных для них занимательных мероприятиях. Следует отметить, что современный студент

тщательно выбирает предлагаемые ему виды деятельности и с большим интересом участвует в тех, в которых точно определены цели и предполагаемые результаты.

Для распределения языкового материала на различных мероприятиях надо учитывать возрастные особенности. В группах студентов младших курсов особое внимание должно уделяться проведению занимательных мероприятий, вызывающих интерес к дальнейшему изучению иностранного языка. При подготовке к различным мероприятиям у них в основном задействована механическая память (заучивание текстов). В то время как для более старших студентов значение механической памяти снижается, они усваивают материал при помощи логической памяти.

Для проведения внеаудиторных мероприятий надо учитывать, чтобы:

- 1) они отличались от аудиторных занятий
- 2) деятельность студентов была разнообразной
- 3) на каждом их этапе предлагался языковой материал, способствующий закреплению ранее изученного (например, известные на родном языке сказки студенты инсценируют на изучаемом языке). Это способствует лучшему усвоению языковых знаний, формирует их артистические умения.

При отборе материала надо стремиться к расширению межпредметных связей. Можно углубить знания по истории, музыке, литературе, географии страны изучаемого языка.

Студенты пользуются справочной литературой, энциклопедическими словарями, т.к. им предлагают различные тексты для самостоятельного чтения и инсценирования. Довольно часто проводятся различные фестивали, литературные гостиные, конкурсы, викторины, дни и недели иностранного языка, организуются различные встречи. Подготовка к ним считается наиболее эффективной формой деятельности. По тому, как проходят эти мероприятия, присутствующие на них могут судить о достигнутых успехах в изучении иностранного языка, сами же участники — дать самооценку своим знаниям. Это имеет воспитательное значение.

Результат ведения внеаудиторной работы зависит от преподавателя, его умения заинтересовать в ней студентов, от их взаимопонимания. Участие в подобных мероприятиях способствует формированию личности студента, развитию его умений, приучает его к самостоятельности.

Одна из основных форм — дни иностранного языка, цель которых — подведение итога работы учащихся за год. Студенты наглядно в занимательной форме демонстрируют свои умения и навыки по изучаемому иностранному языку, узнают много нового, получают удовлетворение от возможности применить свои языковые знания.

Также большое внимание уделяется научной деятельности. Чтение оригинальных текстов способствует развитию у студентов умений адекватного перевода и интерпретации текста. Конкурс перевода, беседы «за круглым столом» на темы, интересующие молодежь, также являются популярными видами внеаудиторной работы.

Так, с целью повышения интереса к изучаемому иностранному языку и углубления языковых навыков на кафедре иностранных языков была организована литературная гостиная, посвященная теме любви в творчестве иностранных авторов. На русском языке ведущими было дано толкование этого термина (герменевтический подход) и была дана установка на то, чтобы слушатели и участники сами, на основе ус-

лышанного и увиденного, попробовали выяснить для себя смысл этого слова. После краткого введения и рассказа о жизни и творчестве того или иного писателя студенты совместно с преподавателями инсценировали отрывки из произведений (этнопсихолингвистический подход). В заключение студентам было предложено заполнить анкету, ответив на вопрос, какое для них имеет значение слово «любовь» (здесь нами был использован деятельностно-аксиологический подход). После проведения литературной гостиной анкеты были проанализированы, а некоторые ответы были зачитаны в группах-участниках этого мероприятия, а также были изучены другими преподавателями. Нас удивила оригинальность и поэтичность ответов. Некоторые были выполнены в стихотворной форме. Ответы были очень подробными, из чего был сделан вывод, что тематика данной литературной гостиной затронула студентов. Многие анкеты отмечают некоторый романтизм, что также удивило как студентов, так и преподавателей, т.к. часто считается, что в наше время цинизм и практичность преобладают над романтикой. После зачитывания анкет студентами они высказали желание участвовать в дальнейшем в подобных мероприятиях и предложили возможные темы для будущих литературных гостиных.

Опыт проведения литературной гостиной показал, что общая непринужденная, психологически подготовленная языковая атмосфера на кафедре иностранных языков, когда не только студенты, но и педагоги проявляют речевую инициативу, способствует проявлению индивидуальных возможностей всех студентов с различными способностями.

В дне латинофонии, организованном кафедрой, приняли участие не только студенты, изучающие латинский язык, но и студенты старших курсов. На этом мероприятии был проведен подробный экскурс в историю, позволивший определить происхождение многих современных медицинских латинских терминов. На примере исторических личностей и мифологических персонажей было объяснено влияние латинского языка на другие науки и его взаимосвязь с ними: многие термины и названия в психологии, химии, астрономии, географии, фармакологии имеют латинское происхождение. Научно-популярные моменты чередовались с элементами творчества студентов, которые сыграли несколько сценок, исполнили танцы и несколько русских народных песен на латинском языке.

Также на кафедре проводятся фестивали студенческого творчества, где студенты разыгрывают различные сценки на изучаемом иностранном языке, исполняют песни не только известных авторов, но и собственного сочинения. Обязательно присутствует танцевальный элемент (например, исполнение танцев народов изучаемого языка). Подобные фестивали расширяют знания студентов о стране изучаемого языка, дают общую картину культуры народов этой страны и вызывают желание продолжать изучать иностранный язык после окончания двухгодичного курса обучения.

Подводя итог, можно сказать, что участие студентов во внеаудиторной работе и подготовка их к проведению мероприятий на иностранном языке — это формы работы, позволяющие проявить себя, способствующие получению новых знаний и возможностей для углубленного изучения языка. Они являются действенным стимулом к занятиям языком и к самовоспитанию.

Владение иностранным языком открывает доступ к многим источникам знаний, позволяет читать лите-

ратуру в оригинале, знакомство с системой и культурой изучаемого иностранного языка совершенствует мышление учащихся. Возникают новые связи, развивается лингвистическая интуиция. Однако культурное обогащение личности происходит лишь тогда, когда студент сам может почувствовать ценность того нового, что ему предложено или что он сам открыл в мире культуры.

На занятии студент получает только самые необходимые знания по иностранному языку. А проводящиеся мероприятия строятся на развитии интереса к языку, стране изучаемого языка. Возможность использовать свои языковые знания во внеаудиторной работе становится в свою очередь стимулом, который способствует изучению иностранного языка как предмета в ценностной ориентации студентов. Это достигается только общими усилиями воспитатель-

ной и обучающей работы преподавателей в аудиторной и внеаудиторной сфере деятельности.

Библиографический список

1. Борисова Н.А. Пути и условия формирования у студента-первокурсника культуры использования времени жизни: Автореф. дис. Брянск, 1996.
2. Норец А.И. Формирование социально-активной личности студентов во внеаудиторной деятельности: Автореф. дис. — Магнитогорск, 2002.
3. Социально-культурная деятельность на современном этапе: Сб тез. докл. XXVI науч. конф. ОмГУ. Омск: ОмГУ, 2002.

ИЗМАЙЛОВА Анастасия Николаевна, преподаватель кафедры иностранных языков

УДК 378.036:199.923.2

И. Л. МЕДВЕДЕВА

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИ АКТИВНОЙ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА ВУЗА

В статье автор размышляет о значении искусства для нашего общества в формировании эмоционально-ценностных критериев личности.

В процессе развития и обогащения общественных отношений огромную роль играет культура потребителей. Она является результатом сложного процесса направленного формирования всей мотивационной сферы личности и предполагает не только воспитание разумного отношения к удовлетворению материальных и духовных потребностей, но и обогащение системы человеческих потребностей, их социального содержания. К такого рода духовным потребностям относятся потребности в образовании, воспитании, политическом, эстетическом, общекультурном развитии.

Развитая личность - это человек, осознавший себя в качестве субъекта исторического творчества. Материалистический подход утверждает, что развитие личности протекает под воздействием двух факторов: биологического (наследственности) и социального (общества, социальных институтов, семьи). Но между ними нет равенства. Природные данные составляют основу, возможность для развития, имеются как задатки к нему. Преобладающее значение имеют социальные факторы. Однако среди них наука выделяет особую роль воспитания, которое имеет определяющее значение в развитии личности человека. Социальная среда может воздействовать непреднамеренно, стихийно, воспитатель же целенаправленно руководит развитием. К внутренним факторам развития личности относят активность самой личности: ее чувства, волю, интересы, деятельность. Формируемые под влиянием внешних факторов, они сами становятся источником развития.

Обеспечение нового качества образования и развитие личности человека осуществляется также и через ориентацию на активное обучение. При этом даже на самом высоком уровне активности - творческом, поисковом - должна идти речь о побуждении к ней, необходимо создавать условия порождения активности личности в познавательной деятельности. Этого можно достигнуть только при понимании обучения как личностно опосредованного процесса взаимодействия и общения преподавателя и студентов, направленного на достижение объединяющей их цели - формирования творческой активности личности. Эффективное развитие ребенка, начиная с младшего возраста, через его творческую активность на уроках эстетического цикла может стать одной из концепций воспитания и обучения в современном образовании. Воспитательные отношения носят преобразующе-творческий характер и обращены к развитию в высшей степени сознательности личности, позволяющей ей осознавать собственные изменения и цели движения, к формированию активной жизненной позиции. Проявляя активность даже в простейших ситуациях, человек добивается реализации сознательно поставленных им самим или принятых извне целей.

К сожалению, в российской системе обучения, как в школе, так и в вузе, идет ориентация на среднего ученика. Существует много объективных и субъективных причин, препятствующих индивидуализации обучения с целью максимального развития общих и специальных способностей. В то время как об-

щеинтеллектуальные и творческие способности обучающихся могут успешно развиваться только в активной деятельности. Наша практическая работа с детьми разного возраста, со студентами показала, что для того, чтобы эти способности развивались, мало наделить человека определенными знаниями и навыками, но также очень важно в процессе обучения сформировать у него такие личностные качества, которые могли бы стать движущими силами в учебной деятельности.

Наиболее ярко субъектное бытие человека проявляется в его творчестве. Стремясь понять природу творчества, как и по каким законам оно осуществляется, многие приходят к тому, что творчество - это «общение по вертикали», то есть приобщение к абсолютному. Творчество - это не просто созидание, а создание качественно нового, чего раньше не было. Творчество основано на жестком побудительном мотиве, на воле к действию. Люди творят не потому, что могут это делать, а потому, что не могут этого не делать. Характерно, что любые прагматические мотивы (богатство, продвижение по службе, слава и т.п.) только маскируют самодостаточный порыв к творчеству. Высшее наслаждение в жизни человек может получить именно от творчества.

Нет неталантливых детей, есть дети с нереализованными талантами, раскрыться которым не помогли взрослые. Видимо, развивая службу социальной защиты населения, необходимо учитывать интересы детей и создавать определенные условия для осуществления возможности бесплатного поиска себя, хотя бы в возрасте до 14 лет. Наша практика показала, что для развития творческих способностей студентов недостаточно использовать только аудиторные часы занятий - необходимо шире использовать различные формы обучения: экскурсии, тематические вечера, посещение театров, конкурсы, олимпиады, выставки, конференции и другие мероприятия, создающие эмоциональный настрой у студентов, стремление добиваться лучших успехов в знаниях, изобретениях. Необходимо приветствовать творческую активность студентов, тогда эти студенты будут занимать на выставках творческих работ высокие призовые места. Студенты могут удивлять неординарностью своего творческого мышления и оригинальностью подходов при выполнении творческих работ.

Однако далеко не всех студентов, обучающихся в вузе, можно отнести к категории «одаренные». Принято считать, что основным признаком одаренности является раннее проявление высоких способностей. И оснований для этого суждения немало: В.А. Моцарт, Рафаэль Санти, Ван Дейк, А. Рембо, Джорджо-не, М.Ю. Лермонтов, А.С. Пушкин. Но с ранним проявлением одаренности не все однозначно. Исключений из правила больше чем достаточно: творческая судьба А. Эйнштейна, поэтические опыты Ф.И. Тютчева (писавшего до тридцати лет весьма посредственные стихи), Л.Н. Толстой, проявивший свои выдающиеся способности не в юном возрасте; Тициан, Я. Тинторетто, Дж. Беллини, пики творчества которых пришлось на последнюю треть их жизни. Не у всех студентов одаренность проявляется рано и выразительно. Ее нужно обнаружить и поддерживать, умело развивать. Однако есть и другая крайность одаренности студентов. Они имеют свое видение, свое отношение, свою оценку всему, что их окружает, что представляет для них повышенный интерес и особое внимание. Такие студенты обладают нешаблонным мышлением, поэтому в учебном процессе показывают средние и даже низкие результаты, проявляя непокорность и непослушность. Такую одаренность можно назвать

нестандартной, непривычной, даже аномальной. Но ведь и такие корифеи творчества, как С. Дали, В. Ван Гог, М. Утрилло, Н.В. Гоголь, Ф.М. Достоевский, были с точки зрения окружающего их общества не вполне вменяемыми. С такими студентами, как правило, работать очень трудно, от них преподаватели вузов стараются избавиться. Таких студентов в вузе единицы, но именно они нередко находятся в поле зрения ученых и педагогов-практиков. Посмотрите, кто сегодня возглавляет крупномасштабные коммерческие структуры, акционерные общества, производственные ассоциации? В большинстве своем совсем не отличники. К таким ученикам относили А. Эйнштейна, Ч. Дарвина, Н. Лобачевского, А. Чехова, М. Булгакова и многих других ученых, писателей и государственных деятелей, прославивших и прославляющих Россию.

В настоящее время в рамках высшего образования студентов следует говорить не просто о личностном подходе к реализации индивидуальности, а об эколого-психологическом подходе. Детерминирующий характер влияния среды опосредован ее субъективной значимостью, личностным характером для студента. Сущность воспитания и обучения студентов на основе личностно-эколого-психологического подхода заключается в открытии и реализации новых возможностей их индивидуального и социального развития в условиях деятельности и общения друг с другом, повышении роли сотворчества, событийно-ситуативной организации педагогического процесса, усиления аналитико-диагностической направленности деятельности преподавателя. Экологический подход в качестве факторов, воздействующих на студентов, рассматривает широкий спектр параметров окружающей среды (физическое пространство, социальные факторы, параметры обучения), который ориентирован на большую открытость педагогического процесса по отношению к проблемам реальной жизни общества.

Особая роль отводится педагогам, задачей которых является формирование и углубление способностей студентов. Программы должны быть направлены на обучение через стимулирование индивидуального исследовательского интереса, стимулирование группового сотворчества, приобщение к продуктивной творческой деятельности, которые вызывают необходимость изменения концепций образования. При построении программ обучения нужно максимально ориентироваться на сохранение активности во всех ее проявлениях: способности личности к раскрытию собственной уникальности в творчестве, установки на самооценку познавательной деятельности при изучении научных дисциплин, готовности к прагматическому риску в неординарных ситуациях жизни, возможности сохранения приоритета духовных, идеальных ценностей при любых обстоятельствах. Сегодня свое более пристальное внимание преподавателям вуза следует обратить на нестандартно мыслящих студентов. Первое место по числу открытий мирового уровня занимают ученые США, однако не только за счет иностранных ученых, а прежде всего за счет более умелой работы с талантливейшей молодежью, престижа не общей образованности, а именно нестандартного творчества. Многие десятки лет ученые отбирают детей в специальные классы, лаборатории, руководствуясь принципом нестандартности мышления и перспективного творчества, развивая их в контексте сотворчества, Германия, Япония, Россия, где уровень образованности населения достаточно высок, значительно уступают в разработке новых образовательных технологий Аме-

рике и, как следствие, по количеству Нобелевских лауреатов в области науки. Американские учителя, посетившие Россию по программам взаимного обмена специалистами, выделяют в российской образовательной системе прежде всего педантичность, требовательность и настойчивость учителей. Российских учителей шокируют в образовательной системе Америки демократичность, раскованность, простота в общении и самостоятельность школьников, удивительное сотворчество педагогов и учащихся.

В Японии одним из основных принципов воспитания и обучения является внушение ребенку идеи, что он всегда должен сравнивать себя с самим собой, а не с другими, и стремиться стать лучше, чем был вчера, а не лучше, чем его сосед. Этот принцип воспитания ориентирует ребенка на вполне достижимую цель собственного совершенствования, как в поведении с окружающими, так и в его отношении к учебе, чтобы у него появилась потребность поиска новых знаний. Потребность в поисковой активности - это одно из условий, которое заставит ребенка влиться в творческий процесс обучения и воспитает в нем жажду знаний, стремление к открытиям, любовь к активному умственному труду. Наличие интереса является одним из главных условий успешного протекания учебного процесса и свидетельством его правильной организации.

Изучение изобразительного искусства положительно влияет и на умственное развитие студентов, на их мышление, развивает способы познания студентов, эффективно содействует их физическому и психическому развитию. Уровень развития мыслительной деятельности обеспечивает возможность любого обучения. Как правило, отсутствие творческого начала зачастую становится непреодолимым препятствием в старших классах школы, а в дальнейшем - при получении высшего образования, когда требуется решение нестандартных задач, интерпретация материалов первоисточников и т.п. Член-корреспондент АПН РФ профессор М.М. Кольцова в своих трудах теоретически обосновала связь уровня интеллектуального развития ребенка с уровнем развития тонких движений пальцев рук. Если мы обратим свое внимание вглубь истории России, то найдем там множество пальцевых игр, которые практиковали наши предки.

Не случайно в системе образования большинства развитых экономических держав ручной труд занимает довольно заметное место среди других учебных предметов, являясь очень эффективным средством для общего развития детей. В школах Японии, Франции, Америки этому предмету отводится до 14% всего учебного времени, а это 3-4 часа в неделю. Основная педагогическая концепция таких уроков - не механический труд ради упражнения рук, не изготовление отдельных занимательных поделок (хотя каждое изделие, безусловно, представляет интерес для ребенка), а формирование высокого интеллекта и духовности через мастерство. В дальнейшем под интеллектуальный уровень учащихся постепенно подтягивается и практическая работа рук, ранее бывшая неуклюжей. Если к урокам ручного труда прибавить уроки изобразительного искусства, то получится до 20-25% учебного времени, отводимого для развития мелкой моторики рук у детей в зарубежных школах.

Успешность обучения студентов в вузах базируется прежде всего на знаниях, умениях и навыках, полученных ими в дошкольный и школьный периоды своего обучения. Наши исследования показывают, что именно художественное творчество выступает

для детей как ведущий, наиболее значимый момент обучения и «подтягивает» за собой общий уровень обучения и специальные умения. 68 % школьников в 1-3 классах предпочитают художественную деятельность другим видам, а 45 % - предпочитают рисование среди группы изучаемых предметов, но в свободное время, тем не менее, рисованием занимаются практически 100% детей. В конце XX века были проведены исследования в средних общеобразовательных школах г. Москвы, которые доказали развивающую функцию искусства во многоуровневой структуре способностей, в формировании как интеллекта, так и потенциала личности учащихся.

Профессор А.А. Соловьев и зам.директора школы-гимназии № 12 Л.И. Ефремова в г. Элисте на экспериментальной площадке проводили исследования, связанные с влиянием изобразительного искусства на интеллектуальное развитие детей. Ученики, прошедшие эксперимент, связанный с углубленным изучением предметов эстетического цикла с детского сада по 7 класс, систематически показывали высокую успеваемость, заметно опережали сверстников контрольных классов по уровню общего и эмоционального развития, демонстрировали богатую лексику, фантазию, имели развитые навыки социального и межличностного общения, лучше знали языки, проявляли яркие творческие способности. Данная группа школьников постоянно принимала участие в научно-практических конференциях города, страны, международных мероприятиях. Дети выступали на конкурсах различного ранга и КВН, демонстрировали свои творческие работы и изобретения на выставках, где занимали призовые места.

Наши исследования, проведенные среди более 1700 учащихся средних общеобразовательных школ городов Омска и Новосибирска, показали, что в целом дети, занимающиеся различными видами искусства, имеют процент качества обучения на 15 - 40 % выше, чем у учащихся, не занимающихся искусством. Конечно, качество знаний учащихся зависит от уровня подготовки самого педагога и методов его преподавания, от психологического климата в классе, от оборудования уроков и много другого. Поэтому процент качества знаний варьируется от 10 % до 57 % в средних общеобразовательных школах без эстетического уклона, от 43 % до 92 % - в школах с углубленным изучением предметов эстетического цикла, а у детей, обучающихся плюс ко всему в изостудиях или в художественных школах, процент качества достигает границ от 82 % до 100 %. В данном контексте хочется представить к размышлению исследования, проведенные А. Гиричем и Э. Майзельсом, которые на основе анализа биографических данных 26855 ученых, инженеров, художников, изобретателей, артистов, композиторов, писателей показали, что продолжительность жизни людей творческих профессий значительно выше средних показателей. Эта закономерность характерна для всех эпох и времен: в античный период - на 38,6 лет, в средние века - на 40 лет, в XVI в. - на 36,5 лет, в XVII в. - на 34,7 года, в XVIII в. - на 36 лет, в XIX в. - на 24,6 года. В средние века, например, князья и короли Западной Европы жили в среднем 49,5 лет, а артисты, которые вели жизнь полунитищих бродяг, - 61 год. В XVI в. короли и князья в среднем жили 51,3 года, а художники и скульпторы - 60 лет. Напрашивается лишь один вывод: о прямой зависимости между продолжительностью жизни человека и его занятием творчеством.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что система общего развивающего эстетического

образования должна быть реализована во всех образовательных учреждениях, включая и систему специального художественного и музыкального образования. Это связано с тем, что дети, вовлеченные в творческие занятия, имеют в общеобразовательных учреждениях, а в дальнейшем и системе высшего образования, высокий процент качества обучения. Данная категория детей более ответственна, дисциплинированна, умеет четко планировать все свои дела и выполнять их на высоком уровне качества.

Хочется закончить наше сообщение словами великолепного художника-педагога Б.М. Неменского, который сказал, что искусства способны развивать фантазию, творческую потенцию, музыкальный слух, колористическое, пространственное, художественное мышление. Но сегодня для нашего общества искусства необходимы в общем образовании ради своей основной, ведущей функции в жизни людей - формирования эмоционально-ценностных критериев личности как стимула действий, то есть ощущения «смысла жизни».

Библиографический список

1. Бердяев Н.А. Философия свободы. Смысл творчества. - М., 1989.

2. Бернс Р. Развитие Я-концепции и воспитание. - М.: Прогресс, 1986.
3. Ильенков Э.В. Философия и культура. - М., 1991.
4. Ков И.С. В поисках себя. - М., 1984.
5. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. - М., 1975.
6. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. - М., 1980.
7. Лихачев Д.С. Очерки по философии художественного творчества. - СПб., 1999.
8. Мелик-Пашаев А.А., Новлянская З.Н. Ступеньки к творчеству. - М., 1995.
9. Неменский Б.М. Мудрость красоты. - М., 1987.
10. Петровский В.А. Психология неадекватной активности. - М.: Российский открытый университет, 1992.
11. Раппопорт С.Х. От художника к зрителю. - М., 1978.
12. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. - М., 1984.
13. Фохт-Бабушкин Ю.У. Искусство и духовный мир человека. - М., 1982.

МЕДВЕДЕВА Ирина Львовна, кандидат педагогических наук.

УДК 378.144/.146

С. П. ШКУРИНА

Омский государственный институт сервиса

ИНТЕГРАЦИЯ СТРУКТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОСНОВА МОДЕЛИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье освещаются вопросы педагогического моделирования содержания обучения на основе внутрипредметной интеграции содержания образования. Уточняется содержание понятий «интеграция» и «синтез компонентов содержания образования» в контексте исследуемой проблемы. Выделяются основные признаки интегративных процессов в логической структуре содержания учебного предмета. Обосновывается принцип построения логической структуры содержания обучения на основе дидактического синтеза как перспективного уровня интеграции с целью развития личности обучаемых.

В основу моделирования содержания обучения в педагогической деятельности нами положена идея интеграции компонентов содержания образования, образующих структуру многомерного социального опыта. В связи с этим обратимся к понятийному аппарату процесса интеграции. Приведем ряд определений интеграции, данных в справочной литературе:

- «Интеграция — это объединение в целом каких-либо частей, элементов». Такое определение дает Толковый словарь иностранных слов и «Логический словарь-справочник» Н.И. Кондакова.

- «Интеграция — это сторона процесса развития, связанная с объединением в целое ранее разнородных частей и элементов». Такое определение дает «Философский словарь» и дополняет следующими признаками: «Эти процессы могут иметь место как в уже сложившейся системе (в этом случае они ведут к повышению уровня ее целостности и организованности), так и при возникновении новой системы из ранее не связанных элементов».

- «Интеграция — это результат процесса объединения, то есть состояние гармонической у равнове-

шенности, упорядоченного функционирования частей целого». «Социологический словарь».

В Педагогическом словаре интеграция (от лат. Integer — целый) рассматривается как процесс упорядочения и структурирования отношений единства.

В приведенных определениях даны лишь общие, инвариантные характеристики понятия «интеграция», так как из них неясно, во-первых, о каких по характеру элементах идет речь, во-вторых, чем является интеграция — состоянием, процессом или результатом объединения.

В Словаре иностранных слов интерес для нас представляет второе терминологическое значение интеграции, принятое в области экономики — процесс взаимного приспособления и объединения национальных хозяйств двух и более государств с однотипным общественным строем. Преобразуя общее значение слова интеграция в научный термин, экономисты подчеркивают, что в области ведения хозяйств «какие-либо части, элементы» могут «приспосабливаться и объединяться» далеко не всегда, а только при условии однотипности и однонаправленности общественного строя этих хозяйств. При определении термина «интеграция» применительно к задачам нашего исследования мы руководствовались наличием определенных условий относительно объединяемых элементов — компонентов содержания образования — и возможности их естественного подчинения единой цели и функции моделирования.

Существуют научные коллективы по разработке проблем педагогической интеграции, в трудах которых раскрывается ее сущность и технологии реализации. В границах теории интеграции образования научно обоснованы технологии создания новых образовательных систем развивающего типа — интегративных гуманитарных образовательных пространств. Доказано влияние педагогической интеграции на мотивацию учения.

В содержании образования, представляющего дидактическую модель накопленного человеком опыта, тенденция интеграции нашла свое отражение в количественном росте объектов изучения и учебной информации. Проблемы дидактической интеграции знания в содержании образования как отражение полного и неполного межнаучного взаимодействия, изучение интеграции как общенаучного и педагогического понятия рассматриваются в работах М.Н. Берулавы, В.И. Загвязинского, И.О. Зверева, Н.В. Кузьминой, Ю.Н. Кулюткина, В.Н. Максимовой, С.Ю. Тюникова, Г.Ф. Федорец и др.

«Интеграция содержания образования, как определенный результат процесса обучения, функционируя в рамках системы содержания образования, представляет из себя многоуровневый феномен, каждый из уровней которого, в свою очередь, имеет сложную структуру» (М.Н.Берулава).

Е.Ю. Сухаревская определяет уровень интеграции содержания образования как органически единую, целостную новую структуру, параллельное существование различных пластов материала.

Первым и высшим уровнем интеграции содержания образования является уровень целостности, завершающийся формированием новой учебной дисциплины, носящий интегративный характер и имеющий собственный предмет изучения.

На уровне целостности имеет место полная содержательная и процессуальная интеграция в рамках образования нового целостного предмета и решение всех дидактических задач интегрируемых курсов

(изучение нового материала, его обобщение, систематизация и т.д.).

Попытки интеграции на уровне целостности в истории общего среднего образования осуществлялись в рамках естественнонаучных дисциплин.

Самым низким уровнем интеграции содержания образования является уровень межпредметных связей, который имеет в настоящее время наибольшее распространение в практике обучения средней школы. Данный уровень интеграции в основном решает такие дидактические задачи, как актуализация знаний учащихся, их обобщение и систематизация. Отдельным аспектам интеграции содержания образования через межпредметные взаимодействия посвящен ряд работ А.П. Беляевой, И.О. Зверева, П.Г. Кулагина, В.Н. Максимовой и др.

М.Н. Берулава подчеркивает, что осуществление данного уровня интеграции содержания образования не является достаточно гарантированным в условиях современного процесса обучения. Интеграция содержания образования наиболее эффективна на уровне дидактического синтеза.

Синтез содержания образования как перспективный уровень его интеграции характеризуется, в отличие от уровня межпредметных связей, не только содержательной, но и процессуальной интеграцией (прежде всего интеграцией организационных форм и методов обучения как структурных компонентов процесса обучения), спецификой решаемых в результате его осуществления дидактических задач (изучение нового материала), а также характерными для него (объектным и проблемным) типами интеграционного взаимодействия.

Позитивными дидактическими преимуществами данного уровня внутрипредметной интеграции является уплотнение и концентрация учебного материала, устраняющие перегрузку учащихся и приводящие к экономии учебного времени, и прямое усиление мотивации к изучению учебной дисциплины, обеспечиваемое непосредственно реализуемыми личностными интересами. Интеграция содержания образования на уровне дидактического синтеза не регламентирует жестко деятельности педагога, оставляя ему значительный простор для творчества.

Объективная теоретическая оценка признаков, выделенных путем проведенного выше сопоставления, дает нам основание вывести определение «интеграция» в рамках исследуемой проблемы.

В контексте вышеназванной проблемы интеграция — это подчинение единой цели развития личности учащихся структурных компонентов содержания образования, методов и форм коммуникативного взаимодействия в рамках общеобразовательной системы при изучении предмета гуманитарного цикла на старшей ступени обучения.

Такая интеграция на уровне дидактического синтеза обеспечивает целостность деятельности учащихся, ее системность, и как результат — развитие жизненно необходимых качеств личности.

За основу моделирования содержания нами взята иерархическая модель интеграции структурных компонентов содержания общего образования на уровне общетеоретического представления М.Н. Берулавы (рис. 1).

Вернемся к понятийному аппарату процесса интеграции, а именно к дидактическому синтезу с целью определения для вышеназванной проблемы понятие «синтез компонентов содержания образования».

В философской литературе неоднократно предпринимались попытки объединить понятие интегра-

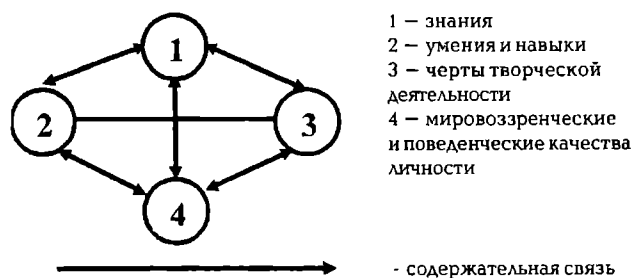


Рис. 1. Иерархическая модель интеграции структурных элементов содержания общего образования на уровне общетеоретического представления (по М.Н. Берулаве).

ция и синтез. В.П. Каратеев отмечает, что интеграция, включая в себя синтез, не сводится только к нему; автор отмечает, что синтез хотя и конечный, но необязательный результат интеграции.

По мнению В.В. Краевского, интеграция содержания образования — более широкое понятие, отражающее единство содержательной и процессуальной сторон обучения и характеризующее систему содержания образования на всех уровнях ее формирования; в то время как синтез — это более узкое понятие, характеризующее последний уровень формирования содержания образования, связанный со знаниями, как одним из структурных компонентов содержания образования, то есть синтез знаний обучаемых является своеобразным результатом интеграции содержания образования.

Как указывает С.И. Архангельский, синтез — при изучении учебных дисциплин — выражает целое в связанном единстве составляющих его элементов. Синтез оценивает целое в новом качестве и приводит к выражению новой сущности предмета изучения. Синтез не является простым соединением частей, составляющих предмет (объект) изучения, при его посредстве устанавливается понимание роли взаимодействия и взаимовлияния этих частей в единстве целого.

Объективная теоретическая оценка признаков, выделенных путем проведенного выше сопоставления дает нам основание вывести определение синтеза для моделирования содержания обучения в педагогической деятельности.

В рамках разработанной нами технологии моделирования содержания обучения — синтез есть результат интегративного взаимодействия и взаимовлияния структурных компонентов содержания образования, сопряженный с качественно более высоким уровнем освоения образа — модели изучаемого объекта действительности, обуславливающий продуктивную деятельность обучаемых с позиций *самоидентификации личности*.

Таким образом, учителю в процессе моделирования содержания обучения необходимо ориентироваться на все четыре компонента содержания образования, образующих структуру многомерного социального опыта. Тем не менее данные компоненты в разработанной нами технологии педагогического моделирования содержания обучения не являются равноправными.

Целью моделирования содержания на структурном уровне является определение и построение *логической структуры* содержания учебного курса, обеспечивающей достижение наилучшего, полезного для определенного состава учащихся результата моделирования.

«Структура» (лат. *structura* — строение, расположение, порядок) — относительно устойчивое един-

ство элементов, их отношений и целостности объекта; инвариантный аспект системы (А.М. Сохор). Структура может характеризоваться как по горизонтали (связи между компонентами системы), так и по вертикали; вертикальная структура предполагает наличие иерархии различных уровней системы. Связи между различными уровнями системы реализуются с помощью управления.

Содержание учебного курса любого предмета — это всегда определенная информация об объектах, явлениях, процессах или методах деятельности, характерных для данного образа-модели окружающей действительности. Только составом объектов, явлений и методов деятельности отличаются учебные предметы, к примеру язык и литература, история и литература, психология и этика, хотя некоторые учебные предметы (такими предметами являются языковые дисциплины) могут иметь общие объекты, явления, даже методы деятельности. Тогда между ними существуют межпредметные связи.

Задача педагога в процессе моделирования содержания заключается в том, чтобы целесообразно отобрать наиболее репрезентативные объекты, методы деятельности, обеспечивающие полноценную и продуктивную деятельность, в том числе и успешное дальнейшее саморазвитие обучаемых, а для этого необходимо в большей степени ориентироваться на мотивационно-ориентационный и креативный компоненты содержания образования, являющиеся системообразующими компонентами в содержании личностно-ориентированного обучения.

Назовем объекты и методы деятельности, отобранные из предметного содержания в соответствии со структурными компонентами содержания образования и внесенные в логическую структуру содержания обучения для их изучения, общим термином «учебные элементы» (УЭ).

Необходимость включения в логическую структуру содержания каждого учебного элемента (УЭ) четко обосновывается целями развития личности обучаемого, а для этого желательно, чтобы при определении и построении логической структуры содержащихся в ней УЭ были хорошо обозримыми, воспринимались бы в целом и во взаимосвязи.

Логическая структура содержания обучения в логике учебного курса (программы) представляет собой древовидную графическую классификационную схему, в которой имеются узлы (кружки) и дуги, соединяющие эти узлы (рис. 2).

Как видно из рисунка 2, в узлах логической структуры находятся учебные элементы (УЭ) содержания, а дуги показывают иерархические связи УЭ. Учебный элемент (УЭ), расположенный в корне — вершине графического дерева, назовем *исходным*. От него расходятся лучи к производным УЭ, расположенным на нескольких *градациях* логической структуры.

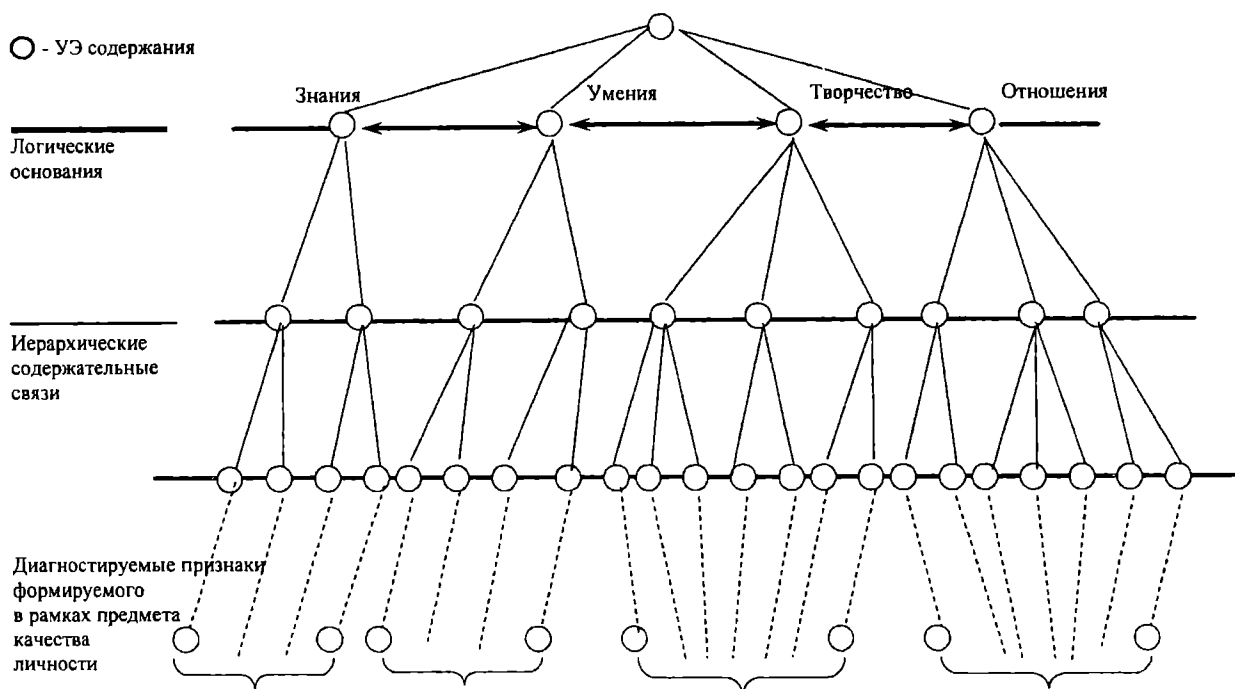


Рис. 2. Логическая структура содержания обучения (принцип построения).

Каждая градация образована логическим основанием, в котором отражается одна из целей (задач) изучения исходного учебного элемента и по которому классифицированы производные элементы на данной градации (требование единства основания на данной градации логической структуры).

Таким образом, исходный УЭ в процессе анализа дифференцируется на некоторое число производных УЭ, в которых отображаются диктуемые заданными целями моделирования определенные свойства исходного УЭ.

Логические структуры содержания обучения могут быть ограничены по числу градаций и производных УЭ в зависимости от формируемого в рамках учебного предмета качества личности, то есть от целей развития личности обучаемых.

Выделим основные признаки интегративных процессов в логической структуре содержания учебного предмета:

- Интеграция строится как взаимодействие разнородных, ранее разобценных учебных элементов содержания.
- Интеграция связана с качественными и количественными преобразованиями взаимодействующих учебных элементов содержания.
- Интеграция имеет свою логико-содержательную основу (построение интеграции учебных элементов содержания, прежде всего, означает поиск единого логического основания для объединения разнородных элементов знания, поиск и обоснование критериев единства различных множеств).
- Интеграционный процесс имеет собственную структуру, то есть можно выделить обособленные и в то же время соподчиненные друг другу узлы – узловые элементы содержания – (например, уплотнение или укрупнение знаний).

Педагогическая целенаправленность и относительная самостоятельность интегративного процесса: развертывание взаимодействия разнородных элементов содержания образования на единой логико-содержательной основе приводит к возникновению определенной целостности, выполняющей в

процессе обучения относительно самостоятельные функции; вместе с тем реализация интегративного процесса дает начало новым взаимодействиям.

Перечислим дидактические достоинства представления состава содержания обучения в виде логической структуры в сравнении с привычным словесным описанием содержания обучения в учебных программах. Следует отметить прежде всего абсолютную определенность состава содержания обучения, представленного логической структурой. Все учебные элементы в ней отображены наглядно, содержание лишено неопределенности и отвечает диагностично заданным целям развития личности обучаемых. Логическая структура курса – эффективное средство для построения и развития общей ориентировки в предмете в соответствии с четырехкомпонентной структурой содержания образования. Учитель в логической структуре лучше увидит свой предмет, его УЭ, логические и интегративные связи, главное и производное.

Логическая структура содержания обучения – это не только технический прием представления плана предмета, но также и дидактические следствия из ряда теорий усвоения, требующих обобщенного видения всей структуры изучаемой деятельности в ходе обучения.

Моделирование содержания обучения на основе синтеза компонентов содержания образования обеспечивает интегративность содержания обучения и влияет на развитие и саморазвитие личности обучаемых. Результаты нашего исследования могут быть эффективно использованы в практике обучения гуманитарным дисциплинам как в общеобразовательной, так и в высшей школе.

Библиографический список

1. Архангельский С. И. Лекции по теории обучения в высшей школе. М.: Высшая школа, 1974. – 384с.
2. Берулава М. Н. Интеграция содержания образования. – М.: Изд-во Совершенство, 1998. – 192с.

3. Данилюк А. Я. Теория интеграции образования. — Р-н-Д: Изд-во Рост. пед. ун-та, 2000. — 440 с.

4. Краевский В. В. Формирование содержания образования как часть педагогического проектирования // Вопросы конструирования общего среднего образования / Под ред. В. В. Краевского. — М.: НИИОП, 1980. — 314 с.

5. Кулюткин Ю. Н., Сухобская Г. С. Моделирование педагогических ситуаций // Проблема повышения качества и эффективности общепедагогической подготовки учителя. — М.: Педагогика, 1981. — 120 с.

6. Содержание образования с позиций самоидентификации личности. — М., 2004. — 182 с.

7. Сохор А. М. Логическая структура учебного материала (вопросы дидактического анализа). М., 1974. — 179 с.

8. Федорев Г. Ф. Проблемы интеграции в теории и практике обучения (пути развития): учеб. пособие к спецкурсу. Л.: ЛГПИ, 1990. — 82 с.

ШКУРИНА София Павловна, преподаватель кафедры иностранного языка Омского государственного института сервиса, аспирант кафедры профессиональной педагогики, психологии и педагогического управления (заочная форма обучения) Омского государственного педагогического университета.

Научный руководитель — доктор педагогических наук профессор **Шипилина Людмила Андреевна**.

Люди русской науки

НИКОЛАЙ СЕМЕНОВИЧ КУРНАКОВ (1860-1941)

Николай Семенович Курнаков является одним из самых выдающихся химиков конца прошлого и первой половины нынешнего столетия. Он является творцом нового отдела общей химии — физико-химического анализа, давшего в руки химиков-теоретиков и инженеров-практиков новый метод исследования веществ. Работы Н. С. Курнакова по металлическим сплавам открыли новую страницу в истории металлографии. Он был крупнейшим деятелем в области соляного дела, исследования которого открыли путь к познанию генезиса соляных отложений в природе, выяснению условий кристаллизации солей в озерах.

Николай Семенович Курнаков в 1882 г. окончил Петербургский горный институт и был оставлен при институте для занятий в химической лаборатории. Будучи адъюнктом, руководил практическими занятиями студентов по горнозаводскому техническому анализу, пробирному искусству и читал лекции по соляному делу, технологии топлива и горючих материалов, а также по общей металлургии. После защиты диссертации «О сложных металлических основаниях» в 1893 г. был назначен профессором кафедры неорганической химии. Через шесть лет он стал заведующим кафедрой аналитической химии и химической лабораторией Горного института.

Свою деятельность Н. С. Курнаков посвятил изучению вопросов, связанных со строением и свойствами так называемых комплексных соединений. Он открыл ряд новых соединений платины и установил чрезвычайно важную закономерность, дающую возможность при помощи реакции с тиомочевинной определить внутреннее строение ряда комплексных соединений двухвалентной платины. Эта закономерность — закономерность Курнакова — в настоящее время является одним из основных положений при определении структуры комплексных соединений.

Работами Н. С. Курнакова, связанными с изучением металлических сплавов, открылась новая блестящая страница в истории развития металлографии. Они вскрыли ряд весьма важных закономерностей, объясняющих поведение металлов при их сплавлении и предопределяющих физико-химические и механические свойства полученных сплавов. Они привели к значительным обобщениям общетеоретического характера. Определение понятия химического соединения, развитие учения о химической диаграмме «состав — свойство» и создание нового отдела общей химии — «физико-химического анализа» — представляют собой основные достижения творческой работы Н. С. Курнакова в этой области.

Уже в одной из первых своих работ по металлическим сплавам Н. С. Курнаков поставил интереснейший вопрос: какова природа фаз, выделяющихся при застывании расплавленных металлических сплавов, и тесно с ним связанный вопрос о том, что такое «химический индивидуум», вопрос, который постоянно интересовал Н. С. Курнакова и который привлекает внимание всех химиков вообще.

Обращаясь к исследованию тел переменного состава и в первую очередь металлических сплавов, Н. С. Курнаков совместно со своим ближайшим сотрудником С. Ф. Жемчужным приступил к разработке новых методов исследования, открывающих возможность систематически изучать эти новые области, недоступные для обычных приемов химического наблюдения. Очень важным и существенным шагом вперед явилось усовершенствование метода так называемого «термического анализа» введением в лабораторную практику термоэлектрического саморегистрирующего пирометра системы Н. С. Курнакова.

Руководящей идеей исследований Н. С. Курнакова явилась мысль о необходимости систематического изучения связи между химическим составом тел и их измеримыми физическими свойствами. Собранный им обширный экспериментальный материал вскрыл наличие определенных соотношений между химическим составом и электропроводностью, внутренним трением, твердостью и т. д. Так, например, было установлено, что образование твердых металлических растворов сопровождается увеличением твердости, давления истечения, электросопротивления (или понижением электропроводности). Применение этих новых методов исследования существенно расширило и пополнило представления о природе и свойствах металлических сплавов. С течением времени в круг изучения стали вводиться и другие свойства сплавов: коэффициент линейного расширения, температурные коэффициенты электропроводности и электросопротивления, электродвижущие силы, магнитные, механические свойства и пр.

Открытие Н. С. Курнаковым соотношения между химическим составом и рядом физических свойств подсказало ему мысль отобразить эту связь в геометрической форме. Так была создана диаграмма «состав — свойство», в которой эта связь нашла наглядное графическое выражение.

Установление Н. С. Курнаковым влияния факта образования твердых растворов на понижение электропроводности и ее температурного коэффициента сыграло огромную роль в дальнейшей судьбе развития техники получения реостатных сплавов с высоким удельным сопротивлением. Показанная в ряде работ Н. С. Курнакова связь между изменениями состава и механическими и другими техническими свойствами твердых растворов послужила надежным основанием для выбора и отыскания металлических сплавов, необходимых для удовлетворения разнообразных технических требований.

В 1930 г. Н. С. Курнаков получил первую Менделеевскую премию за труды по химии; в 1939 г. он был награжден орденом Трудового Красного Знамени за достижения в области химии. 80-летие Н. С. Курнакова отмечено правительством СССР присуждением ему звания заслуженного деятеля науки СССР. В 1941 г. ему была присуждена Сталинская премия за работы по физической химии и труд «Введение в физико-химический анализ», опубликованный в 1940 г.

ШКОЛА МОЛОДОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

УДК 658.512.2

**А. А. ГОРОХОВ
В. И. СТЕПАНОВ**Омский государственный
технический университет

КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

Дополнение графа, моделирующего классификацию технических средств некоторой отрасли, подробностями, приведшими к ее совершенствованию, позволяет упростить синтез очередной модернизации.

Классификация предполагает выделение сходных признаков в объектах и совместное их представление в виде перечня или графической структуры. Графическая модель классификации имеет вид множества контурных фигур, часто прямоугольников, соединенных между собой линиями со стрелками. Внутри контуров содержится поясняющий текст. Линии зачастую отражают иерархическую зависимость между подробностями и обобщением. Такая модель в простейшем случае напоминает древовидный граф, имеющий, как известно, ствол и многократное ветвление. В других случаях в моделях классификации присутствуют замкнутые цепи или циклы. В еще более сложных моделях логический образ соотносится к соединению нескольких родников посредством ручейков в малые и крупные реки, объединяемые озерами, из которых могут вытекать другие реки с иными притоками. Для целей творческого поиска однопользовательский древовидный образ классификации мало пригоден, так как для изображения иных направ-

лений взаимосвязей, кроме иерархических зависимостей, он не приспособлен. Пока классификационный граф в результате систематизации данных не приобретает вид ирригационной схемы дополненной, кроме того, каналами, то есть примечательными (особенными) свойствами или возможностями, модернизация объекта вряд ли будет результативна. Полезность иной трактовки образа классификационного графа рассмотрим в применении к разработке нетрадиционной концепции и ее принципов. Классификационный граф не претендует на классификацию. Он лишь подобен ей по форме и, представляя собой емкую информацию, выступает инструментом при творческом поиске.

Решаемая концепция обычно относится к конкретной сфере деятельности, и анализ технических средств проводится с целью подбора принципов, обладающих некоторым подобием. Предварительно, для формирования классификационного графа в нескольких близких отраслях выделим общие или ана-

логичные элементы и их функциональные свойства, которые примем за основу. Такая основа способствует констатации лимитирующего для концепции фактора или функции, которые представим центральным звеном разрабатываемого классификационного графа и соотнесем с образом озера. Рассмотрим, в частности, особенности сопоставления данных, исходя из концепции расширения связей в системе «человек – машина». Воспользуемся работами В. В. Кондашевского, в которых дано толкование степеней автоматизации измерений: полная или частичная, а также понятия активного и пассивного контроля [1]. Основные положения, применяемые в 50 – 70 годах предыдущего века для классификации измерительных систем автоматического контроля линейных размеров и используемые при механическом изготовлении деталей, содержат множество признаков разного уровня, учитывающих способы обработки и использования получаемой информации (рис. 1, выделенные позиции). Автоматический контроль, при котором осуществляют только рассортировку деталей на годные и бракованные, часто называют пассивным. Эта часть подобна древовидному графу. К активному контролю относят получение информации о размерах деталей непосредственно в процессе обработки на станке или вне станка, необходимой для изменения режимов обработки. Среди приборов автоматического контроля Кондашевским В. В. выделяются: командные, сигнальные и сигнально-показывающие. Первые образуют сигнал, поступающий в систему автоматического управления станком. Например, можно измерять вал в процессе его шлифования и выключать станок, когда вал достигнет размера, обеспечивающего требуемый зазор или натяг с заранее обработанным отверстием, то есть, при сравнении с заданным размером. Выявленный уровень организации управления указывает на наличие циклов. Командные приборы могут иметь отсчетные устройства визуализации (индикаторы или шкалы). Сигнальные и сигнально-показывающие средства позволяют оператору использовать информацию для ручного управления станком [2]. Обращается внимание на возможность «подналадочного» режима в процессе автоматического контроля, при котором измерительная информация об окончательно обработанной детали или группы деталей используется для создания массива информации, используемой для автоматической переналадки станка (изменение положения между инструментом и деталью) на оптимальный режим производственного процесса, то есть по критериям самонастройки. Отметим, что исходящая информация в преобразованном виде возвращается в виде множества обратных связей, сходящихся к одному или нескольким начальным звеньям графа.

Наличие центробежных и центростремительных направлений в графе гораздо ближе к ирригационному виду, чем к древовидному. В текстовом изложении классификации отмечается, что массив измеренной информации может содержать сведения об одном параметре или о проверке нескольких параметров одной детали, накапливаемых последовательно или параллельно. Автоматическим контролем предусматривается возможность выделять в пределах допуска нескольких групп годных деталей, используемых при селективной сборке машин. Эта ветвь или маршрут графа образует цикл, в котором выделим как важное звено функцию сопоставления данных (образ озера). Для перехода к нетрадиционным решениям рекомендуются различные творческие приемы [7]. Один из них видится в рассмотренном здесь существенном

расширении эскиза графа и дополнении принципами функционирования прогрессивной техники, например, по мониторингу, а также взятыми из патентной информации. Патентная информация представляет возможность дополнить эскиз графа значительным числом современных элементов (на рис. 1 они обозначены тонкими линиями) [3, 4, 5, 6]. Исследователь для поиска искомого нетрадиционного принципа обращается к творческому переосмыслению маршрутов по графу и их видоизменениям, как бы дополнением каналами. Ряд наименований дополняемых вершин графа подбирается по принципу двоякого обозначения каждой из них так, чтобы подобрать одновременно соответствие смыслам причины и следствия или эффекта и эффективности (что логически проще). Примером лингвистической обработки может служить упрощенный маршрут по графу при разработке принципа первого в мире компьютера (начальное название – интеллектор), в частности: селекция / селективность = преобразование / преобразуемость = сокрытие (машинное) / кодируемость = визуализация / визуализируемость = сочленение / сочленяемость = адрес / адресация = исполнение / переформируемость = сохранение / сохраняемость (здесь знаки обозначают: / - двойственность наименования вершин и = - соединения пар смежных вершин). В целях решения упомянутой концепции обратим внимание на широкое практическое использование в разных средствах вариантов количественного сопоставления данных, например, в виде таблиц, пороговых значений, мерных шкал, числовых и диаграммных индикаторов. Судя по графу, образное (качественное) сопоставление развито слабо и представлено семействами кривых и диаграммами на плоском носителе. Формирование условно пространственного образа (аксонометрии) на мониторе или графопостроителе нельзя считать удовлетворительным. Логика подсказывает гипотезу о необходимости перехода к реально осязаемым рельефам, в которых метрика не искажается [8]. Проследим по рабочему графу, вводя аналогию, маршрут намеченный гипотезой для модернизации, который начинается с функции сопоставления данных = исполнение / проработанность = сокрытие (машинное) / кодирование = преобразование / многоустойчивость = группа / группирование = параллелизм / многоканальность = визуализация / визуализируемость = пространственность / осязаемость рельефа = рельеф с подсветкой / образность = многоцветное трассирование (некоторые непривычные слова будем считать условно-стью).

На первый взгляд, синтезированное новшество соответствует макетированию в реальном пространстве и относительно классификации ничем не примечательно, но обладает заманчивыми перспективами, определяющими прорывную информационную технологию в виде введения в оборот машинного формирования (начальное название – натуразация) естественно осязаемых автономных трехмерных носителей информации и рельефного телевидения. Представленные плоскостной и пространственный варианты новшеств основаны на управляемом переформировании массивов фрагментов, то есть, на общей интерплазовой концепции (plasis – формировать). Воплощение синтезированного принципа является конструкторским этапом проектирования новой техники, то есть синтез принципа на этом может быть завершен. Итог данной статьи заключается в показе особенностей творческого синтеза, направленного на модернизацию макетирования в реальном простран-

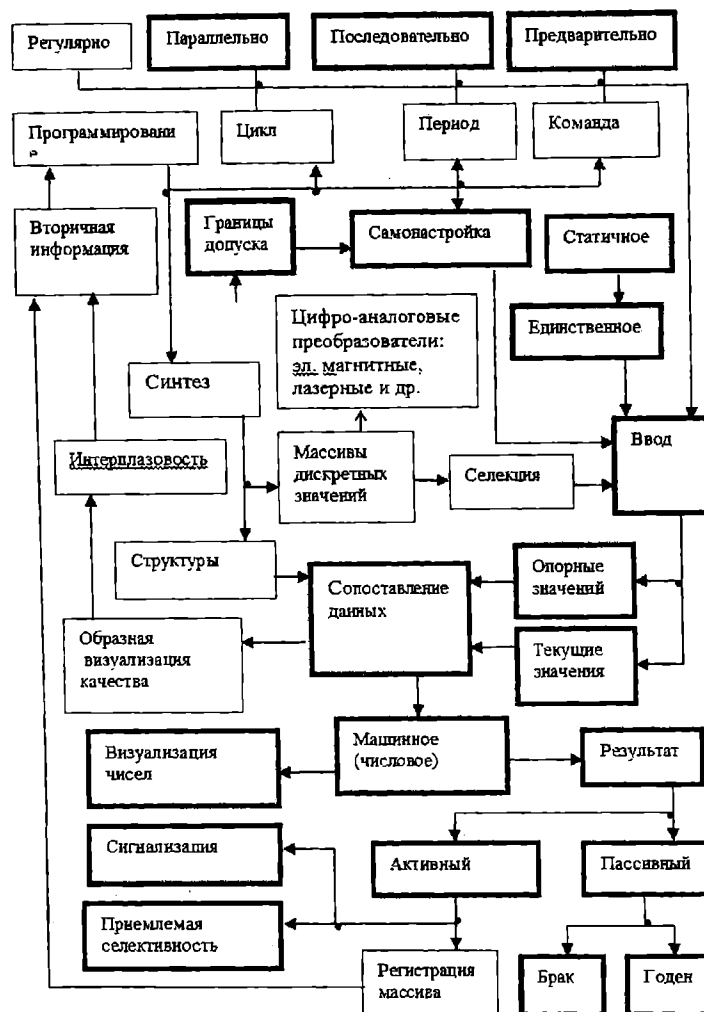


Рис. 1. Эскиз графа классификации средств контроля

стве. Однако синтезированный принцип, являясь начальной позицией, выдвигает очередные задачи, касающиеся проектирования нетрадиционного вида техники. Приведенный пример доказывает, что, выделяя иную комбинацию элементов и акцентируя внимание на возникающих особенностях, сеть классификационного графа подобна канве для вышивания и, повышая наглядность преобразования анализируемого маршрута, способствует обнаружению одного или нескольких новых направлений для модернизации, которые могут быть перспективными. Предложенный метод активизации творческого поиска отличается от подобных наглядностью отображения интеллектуального замысла модернизации техники и возможностью пошаговой регистрации конкретного творческого процесса.

Библиографический список

1. Кондашевский В. В. Автоматический контроль размеров деталей в процессе обработки. - М.: Оборонгиз, 1951.
2. Королев М. А., Клешко Г. Н., Мишенин А. И. Информационные системы и структуры данных: Учебник для вузов. - М.: Статистика, 1977.

3. А. с. 1241262 СССР, G 06 F 15 / 46. Устройство для контроля технологических процессов / Горохов А. А. Оpubл. 30.06.86.

4. Пат. 2192668 России, G 07 C 5 / 00. Анализатор режимов тягового средства / Горохов А. А. и др. Оpubл. 10.11.02.

5. Пат. 2177607 России, G 01 M 13 / 04. Способ и устройство диагностирования циклически функционирующих объектов / Горохов А. А. и др. Оpubл. 27.12.01.

6. А. с. 498479 СССР, G 01 D 7 / 02. Устройство для построения пространственных рельефов / Горохов А. А. Оpubл. 19.03.76.

7. Горохов А. А. Практические замечания к методике экспериментальных работ. - Деп. в ОНИИИВШ 1987, №225-87.

8. Бородастов Г. В., Альтшуллер Г. С. Теория и практика решения изобретательских задач. - М.: ЦНИИатоминформ, 1980.

ГОРОХОВ Арсений Анатольевич, заслуженный изобретатель СССР, начальник отдела Государственного унитарного предприятия «Центр внедрения новой техники и технологий МПС».

СТЕПАНОВ Владимир Исакович, доктор технических наук. Омский государственный технический университет.

ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ

Как известно, наша память хранит все, что с нами происходит в течение всей жизни. Учеными это давно установлено, и в научном мире уже не вызывает дискуссий. С широким распространением техник NLP, в частности с распространением практики использования линии времени, открываются все новые и новые перспективы применения новейших технологий использования естественных возможностей нашего разума.

Одним из таких перспективных направлений развития является использование линии времени для улучшения прочности запоминания.

Что такое голографическая память?

В двух словах — это умение сознательно считывать информацию с объемных голограмм — наших воспоминаний, воспринимаемых нами в строго определенных местах в пространстве вокруг нас, а также умение намного эффективнее запоминать за счет использования голограмм, соответствующих будущему времени.

Суть метода

При воспоминании нужной нам информации мы либо смотрим вверх, либо в сторону, кто-то смотрит вниз, а кто-то прямо перед собой. Обычно это происходит в соответствии с глазо-двигательным стереотипом.

Несколько лет назад ученые открыли уникальный феномен восприятия воспоминаний. Оказывается, наши образы из прошлого находятся не просто у нас в памяти, а воспринимаются нами в строго определенных местах вокруг нас. Если соединить центры этих картинок между собой, то мы получим так называемую линию времени.

Если пойти немного дальше в применении этого феномена, в данном случае в направлении развития памяти, и не просто вспоминать информацию из прошлого, а считывать ее с картинки в строго определенном месте на линии времени, то эффективность воспроизведения информации из памяти можно значительно увеличить.

Основными составляющими этой техники являются:

- умение работать с линией времени;
- навык мгновенного вхождения в состояние высокой концентрации с остановкой внутреннего диалога;
- гибкая, натренированная память;
- знание специальных мнемических приемов запоминания;
- яркое образное воображение;
- высокая мотивация.

Обучение этой технике лучше начинать с общего развития памяти.

Нахождение линии времени

Практика нахождения линии времени на первый взгляд очень проста, но, тем не менее, в литературе письменного описания этого процесса практически

не встречается. Возможно, это связано с тем, что нахождение точной траектории требует непосредственного присутствия специалиста. Редко у кого линия времени являет собой образец прямой линии, в основном траектория линии времени представляет собой изогнутые более или менее сложные траектории. У многих линия времени проходит через тело, и люди видят голограммы воспоминаний не только спереди и сзади, но и внутри себя. Как крайний случай неупорядоченности воспоминаний, иногда образы выстраиваются совершенно в хаотическом порядке, не поддающемся сознательному дальнейшему использованию — это бывает когда недавние и более отдаленные воспоминания хаотично перепутаны между собой. По опыту проведения тренингов, на которых обучающиеся для тех или иных целей находили линию времени, предпочтительно делать перерыв между нахождением линии времени и ее сознательным выстраиванием в более удобное для использования в практических целях положение.

Выстраивание линии времени

Спустя один-два дня после нахождения линии времени желающие могут выстроить ее в оптимальном порядке. Мы привыкли к оси координат, в которой отрицательные числа располагаются слева от нуля, а положительные справа. По такому же принципу предлагается выставить линию времени — прошлое слева от человека, настоящее прямо перед лицом, а будущее справа.

Для этого выполняется стандартный блок действий на изменение линии времени и закрепление на ней условного временного отсчета. Благодаря этому задача нахождения воспоминаний практически из любого дня жизни намного упрощается. После этого остается только закрепить линию времени в данном положении.

Точные адреса воспоминаний

Как это работает. Предлагается вспомнить себя в первом классе, вспомнить одноклассников и одноклассниц. У некоторых этот период детства бывает начисто стерт из сознательной памяти, им предлагается вспомнить какие-то более взрослые воспоминания. Но в основном почти все вспоминают какие-то моменты из первого класса. Обычно это смутные, черно-белые воспоминания. После этого предлагается активизировать голограмму памяти и рассмотреть тот же самый период, но уже на левом луче линии времени. У большинства результат оказывается просто потрясающим. Они начинают вспоминать не только то, что только что вспоминали, но и многие другие воспоминания, причем у многих картинки становятся намного ярче, объемнее, появляется ярко выраженный эффект присутствия. Таким образом, знание точного адреса наших воспоминаний в пространстве вокруг нас позволяет нам более эффективно пользоваться богатствами нашей памяти, подобно тому, как умение пользоваться каталогом в библиотеке позволяет намного быстрее найти нужную книгу.

Когда этот этап освоен, все, что требует серьезных усилий для вспоминания, намного проще вспоминать, отыскивая информацию в соответствующем месте на линии времени!

Например, студент не может вспомнить на экзамене вывод какой-то сложной формулы. Он может сперва на линии времени отыскать точное место, где находится воспоминание о прослушанной лекции об этой формуле. Допустим, это было три месяца назад, и на линии времени это будет в сорока сантиметрах от его лица. Затем он усиливает процессы вспоминания, мысленно входя в голограмму (или глядя на картинку со стороны — в зависимости от типа восприятия) и вспоминает прослушанную лекцию, записывая на черновик необходимые выкладки. Если этого недостаточно, он находит на линии времени точное по времени место, где находится воспоминание о подготовке к экзамену, например два дня назад (что может соответствовать расположению голограммы на линии времени в десяти сантиметрах от лица), активизирует голографическое изображение и проделывает аналогичные действия, вспоминая и записывая просмотренный перед экзаменом конспект.

В отличие от описания всего процесса по отысканию и считыванию информации с голограммы, само отыскание нужной информации у прошедших полный курс обучения работе со своим разумом занимает по времени совсем немного — от одной до нескольких секунд.

Работа с другими линиями времени

Обычно упражнения по отысканию и дальнейшей работе с другими линиями времени предлагаются только энтузиастам развития памяти, владеющим навыком КЛЮЧ. Люди с интересом обнаруживают, что, кроме основной линии времени (зрительной), у них существуют также звуковая, тактильная, обонятельная и вкусовая линии времени. Причем их траектории обычно не совпадают, и участники занятий с удивлением обнаруживают этот "исходный хаос", который им предстоит привести в строгое и удобное соответствие с требованиями голографической памяти.

Письма в будущее

Точность работы памяти можно дополнительно усилить, если использовать не только левый, но и правый луч линии времени, то есть предполагаемое будущее.

Технология закладки информации в будущее подразумевает несколько вариантов использования линии времени:

- мысленное размещение запоминаемого материала в момент, когда его нужно будет вспомнить;
- вспоминание информации во сне;
- в качестве записной книжки;
- другие применения линии времени, не относящиеся к этой теме и не описываемые в данной статье.

Первый вариант применения линии времени очень прост: после прочтения учебного материала, который необходимо помнить, например на экзамене через месяц, студент представляет на правом луче в соответствующем этому временному промежутку месте (например, в 30 сантиметрах от лица) себя на экзамене, вспоминающего и записывающего на черновик основные тезисы данного раздела.

В результате мы имеем более точное, можно сказать, адресное отправление информации в будущее.

Проблема повторения и сон

Используя технику голографической памяти, задачу повторения во сне намного легче решить. Если учащийся сталкивается со сложным или объемным материалом, который требует подобного повторения, он сразу же после работы с ним представляет на нужном расстоянии от лица на правом луче линии времени, как он засыпает сегодня вечером и начинает видеть во сне, как он повторяет весь этот материал. Такое программирование своего разума, как и вообще любое использование техник с линией времени, реально работает только в измененных состояниях сознания (ИСС), к которым относятся перечисленные выше различные типы медитации, высшие ступени аутогенной тренировки, или управляемая саморегуляция по методу Алиева КЛЮЧ и после специального обучения по управлению сновидениями.

Записная книжка

Техника записной книжки очень проста. Когда нам нужно о чем-то вспомнить в будущем, например, взять завтра на работу дискету или книгу, мы можем записать это в ежедневник, поставить крестик на ладонке, т. е., образно выражаясь, завязать узелок на память.

Имея точно размеченную линию времени, довольно легко программировать себя на воспоминание нужного действия в нужный момент будущего времени. Достаточно на голограмме, находящейся на соответствующем расстоянии, на правом луче представить нужное вам действие.

Улучшение запоминаемости информации

Одним из поразительных качеств комплексного использования техники голографической памяти является возможность влиять на общее развитие способностей к запоминанию.

Для этого рекомендуется периодически выполнять очень простое, но как показывает практика, эффективное упражнение.

На правом луче линии времени, соответствующем нашему будущему, отыскивается и активизируется наше изображение на несколько месяцев вперед. После того как голограмма высветится достаточно ярко, начинаем прокручивать "видеоролик" о том, как мы намного лучше запоминаем и вспоминаем какую-либо информацию.

Само упражнение может занимать от двух-трех минут до получаса, в зависимости от того, каким временем вы располагаете, и какое количество видов информации вы будете представлять.

Главными составляющими успеха этого упражнения является степень концентрации, окружающая обстановка и ваша вера в успех.

Другие горизонты

В данной статье изложены лишь основные направления применения линии времени для запоминания. Кроме того что вы сейчас прочитали, существуют конкретные техники голографической памяти на конкретные виды запоминаемого материала, существует разделение обучающихся по типам предпочитаемых субмодальностей и другие тонкости, требующие более развернутого описания.

Другое направление работы с памятью — это **терапия памяти**, или работа с подсознательными установками, мешающими хорошему запоминанию, а порой и вызывающие целые провалы в памяти, досадную забывчивость, и другие неприятные моменты. В

некоторых случаях применение техники голографической памяти позволяет справиться с этими проблемами намного быстрее, чем при использовании стандартных методов.

Нахождение потерянных или забытых вещей также становится более доступным, но для этого надо дополнительно овладеть навыком скольжения по лучу на линии времени. Иногда у обучающихся скольжение включалось совершенно произвольно, и они очень быстро начинали применять более сложные техники.

Еще один вид применения этой техники — **развитие фотографической памяти**. Пока одни ученые спорят, существует или нет этот вид памяти, другие просто развивают эти способности. А с использованием линии времени это получается намного лучше.

Молодость и здоровье. Сотни миллионов людей во всем мире готовы отдать за это все, что у них есть. При соединении данной техники с любой работающей оздоровительной системой, тем более с системами, реально влияющими на замедление процессов старения, мы можем получить эффект, намного превышающий исходные результаты. Почему и как именно — это тема для отдельного разговора. Почему именно голографическая память, а не просто линия времени — для включения процессов омоложения организма необходим целый ряд факторов, которые органично сочетаются в этой технике. Это и измененное состояние сознания, когда подсознательному

(иными словами телесному) разуму можно давать установки на включение определенных физиологических процессов. Это и развитое в процессе тренировки образной памяти яркое воображение. Это и умение видеть и ощущать себя в детстве и в юности, применяемое в упражнениях на оживление и восстановление эйдетической памяти, и другие положительные факторы, гармонично сочетающиеся в данном курсе.

Личная психотерапия и умение забывать ненужное. Все, что касается умения забывать ненужное, очень хорошо описано в книгах И.Ю. Матюгина и его коллег. Применительно к этой технике все эти упражнения делаются "поадресно", на конкретных участках на линии времени, что дополнительно усиливает эффект в тех случаях, где это необходимо.

Развитие феноменальной памяти. При упорядоченном расположении воспоминаний на линии времени скорость достижения конкретных результатов по развитию неординарных свойств памяти также возрастает.

По большому счету курс голографической памяти выходит за рамки обычного развития памяти, затрагивая многие грани работы нашего разума. Соответственно и области применения навыков, полученных при обучении данной программе, могут быть самыми разными. В этой статье сделана попытка хотя бы частично показать некоторые из них, а также основные принципы этого метода развития памяти.

УДК 027. 7: 947

В. А. МИХАЙЛИНА

Омский государственный
технический университет

ИСТОРИЯ БИБЛИОТЕКИ ОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В СОРОКОВЫЕ ГОДЫ

На сегодняшний день не создано глубокого исследования, раскрывающего все этапы формирования библиотеки Омского государственного технического университета. Целью работы является изучение разных аспектов функционирования библиотеки в период сороковых годов: формирование фонда, решение кадровой проблемы, организация практической деятельности. Новизна работы заключается в подробном изучении этапа становления библиотеки.

Сегодня многие преподаватели, сотрудники, студенты пытаются восполнить пробелы в истории университета. Документов, содержащих сведения о первых годах его существования, не много, получить сведения от первых выпускников 1947 г. также оказалось невероятно трудно, поэтому составить полную картину о том периоде времени значительно сложно. Попытаться же собрать то немногое, что было найдено, сегодня представляется очень важным. Нам, молодежи XXI века, необходимо иметь широкое представление о мирной жизни в военные сороковые, понимать, сколько было вложено в создание будущего Омского технического университета. История библиотеки, ее становление и развитие — неотъемлемая часть истории нашего вуза. В единственном

обобщающем труде по истории нашего вуза М. И. Машкарин «Очерки к истории ОмГТУ (1942-1947 гг.)» тема библиотеки рассматривается лишь в общем. На страницах периодических изданий появляются новые факты из институтской жизни. К сожалению, библиотеке в этих материалах уделяется незначительное внимание, хотя от работы этого подразделения во многом зависит учебная и исследовательская, студенческая и преподавательская работа любого учебного учреждения. В раскрытии становления библиотеки университета и изучении ее начального этапа развития в сороковых годах заключается важное исследовательское значение данной работы.

История библиотеки начинается с того времени, когда в тяжелых условиях войны в Омск был эвакуи-

ирован Ворошиловградский машиностроительный вечерний институт, начавший первые занятия уже со второй половины февраля 1942 года. В ноябре того же года он был реорганизован в Омский машиностроительный институт. Первоначально библиотека располагалась на территории школы № 33 на улице Ленина, потом на улице Веры Засулич, и только в 1944 г. она переехала на улицу Долгирева. В 1942 г. библиотека состояла из 2-х комнат, в одной из которых был книжный фонд, в другой — читальный зал на 12 посадочных мест. Будущие высококвалифицированные специалисты — студенты Омского машиностроительного института (первое название ОмГТУ) были постоянными читателями библиотеки: каждая «методичка» и учебник были расписаны вперед на весь семестр.

Через 4 года институт расширил площадь библиотеки до 100 м², из которых половина была отведена под читальный зал, а другая под книгохранилище и вспомогательные помещения. [1] Понятно, что в таких условиях было трудно разместить быстро пополняющийся книжный фонд. Как отмечено в годовом отчете о работе института за 1946 учебный год, эта «площадь для наличного фонда является недостаточной, вследствие чего пришлось использовать комнату, отведенную для читального зала, и временно лишить студентов отдельного читального зала». [2]

Действительно, столь маленькие помещения могли с трудом обеспечить потребности студентов и библиотекарей, ведь эвакуированный в Омск фонд библиотеки быстро увеличивался. Сначала он состоял из 4 тыс. экземпляров. [3] Лишь часть книг Ворошиловградского института переехала в Омск, т.к. учебная литература просто осталась на руках у студентов. При перевозке некоторые книги и журналы оказались испорченными, поэтому их пришлось списать. В среднем фонд ежегодно увеличивался на 3 тыс. экземпляров учебной литературы.

В послевоенное время темпы прироста фонда немного возросли, но долгое время учебники и «методички» приходилось по одному экземпляру на поток или группу. Новые поступления собирались по группам. Учебники периодически привозили из Харьковского механико-машиностроительного института, из государственных книжных фондов Москвы и Ленинграда, созданных в военные годы специально для комплектования библиотек в оккупированных районах. [4] Помимо этого, книги получали из крупнейших библиотек города: из библиотеки Автодорожного института, из фондов библиотеки им. А. С. Пушкина. Наиболее активное участие в формировании книжных фондов нашей библиотеки приняли заводы Октябрьской революции, им. П. И. Баранова. Преподаватели института отдавали книги из личных собраний: эта небольшая часть оказывалась неоценимой. Тем не менее в годовом отчете за 1946 г. говорится: библиотека «не обеспечивает потребностей в типовых учебных пособиях вообще и, особенно, по специальным дисциплинам для старших курсов... снабжение учебной и научной литературой в последний год улучшилось, тем не менее предусмотренные сметой средства на финансирование библиотеки явно недостаточные и уже к началу второй половины года были целиком исчерпаны... Если по линии обеспечения учебниками комплектование происходило сравнительно нормально, то нехватка в фундаментальной литературе сказывается на каждом шагу, затрудняя учебно-исследовательскую работу преподавателей и студентов». [5]

Библиотека — это не только книги. Библиотека — это люди, от работы которых зависела успеваемость

студентов, расширение их читательского кругозора, обеспечение возможности написания кандидатской или докторской диссертации, создание уютной дружественной атмосферы, т.к. библиотека являлась важным центром общения и просвещения.

Первый библиотекарь — профессионал появился в библиотеке в марте 1942 г. Им стала Мария Сергеевна Брюханова. Она была родом из Днепропетровска, окончила женскую гимназию в г. Бердянске с золотой медалью, затем поехала учиться на Высшие женские курсы в Москве, где даже работала медсестрой в госпитале. В 1917 г. Мария Сергеевна уехала с мужем в Сибирь, но уже с 1926 г., проучившись на книговедческих курсах, переезжала в Москву и Ленинград, где работала библиотекарем в заводских библиотеках. Именно из Ленинграда Мария Сергеевна была направленная в Омск по распределению, где вступила в должность заведующего библиотекой машиностроительного института. Кроме того, она велла курс «Общей библиографии» в Омском библиотечном техникуме. За отличное выполнение своих обязанностей Марию Сергеевну в 1946 г. наградили аттестатом «Отличник социалистического соревнования» [6]. Работы у заведующего библиотекой было предостаточно, т.к. до 1946 года она одна должна была выполнять книговыдачу, комплектование, систематизацию и др., поэтому студенты всегда старались оказать посильную помощь библиотеке, не жалуясь на чрезмерную нагрузку. Их иногда снимали с занятий физкультуры, чтобы они помогли с переносом книг при переезде библиотеки в новое здание. По воспоминаниям студентки первого выпуска Татьяны Самойловны Зак, студенты первое время сами создавали каталоги (до прибытия Марии Сергеевны), чтобы сохранить ту небольшую часть книг, которая оказалась в Омске. Они направились в Пушкинскую библиотеку с просьбой помочь в составлении алфавитного и систематического каталогов для институтской библиотеки. Ознакомившись с образцами составления карточек, в свободное от занятий время студенты группами в 5-6 человек занимались составлением картотек.

В 1946 г. штат библиотеки расширился до 4 человек: кроме заведующей, работали старший библиотекарь Самусенко Лидия Васильевна, библиотекари Втюрина Валерия Ивановна и Краузе Мария Петровна. Кто-то из специалистов по разным причинам уходил, кто-то оставался надолго. В 1948 г. вступила в должность библиотекаря Комиссарова Лариса Макаровна, в 1949 г. — Мальцева Екатерина Александровна, которая проработала в библиотеке более 30 лет, стала ветераном университета.

Брюханова М. С. работала до 1948 г., ее сменила Дмитриева Зинаида Георгиевна. Она была самым опытным библиотечным работником: ее библиотечный стаж составлял 21 год, из которых 10 лет она проработала в библиотеке им. А. С. Пушкина. [7] В том же году ее сменяет Лобастова Тамара Александровна. Сибирячка, из г. Тюмени, окончившая Омский педагогический институт, она позднее получила второе высшее образование в Ленинградском заочном библиотечном институте. [8] Деятельность Тамары Александровны проходила в 50-е годы, поэтому ей будет посвящена следующая статья. Судьбы всех этих людей начинались по-разному: они были родом из разных мест, не все имели высшее профессиональное образование или большой стаж работы по специальности, но всех их соединила библиотека Омского машиностроительного института. Брюханова Мария Сергеевна и Дмитриева Зинаида Георгиевна

награждены медалями «За доблестный самоотверженный труд в годы Великой Отечественной войны».

В 1946/47 учебном году был полностью сделан каталог, проведена инвентаризация, в ходе которой была выявлена нехватка книг и журналов, находящихся на руках у студентов и преподавателей. Происходило пополнение библиотечным инвентарем: каталожными ящиками, формулярами, инвентарными книгами и т.д. Режим работы был приспособлен к графику учебного процесса, т.к. ранее библиотека работала в не подходящее для учащихся время — с 15.00 до 18.00 ч. Выделяемые библиотеке средства расходовались на приобретение книг, периодических изданий, переплет и каталогизацию. В годовом отчете за 1945/46 учебный год отмечалось «как положительный момент в работе библиотеки... усиление библиографической работы, за счет связи с библиографическими отделами крупнейших библиотек Союза, имеющей целью обеспечить научно-технической литературой и сведениями о ней преподавателей института, ведущих научную работу». [9] В 1948 г. библиотека выпускает бюллетень новых поступлений, а преподаватели всегда обеспечивались индивидуальной информацией о книжных поступлениях.

С 1948-1949 гг. мы находим более подробную информацию о работе библиотеки по различным направлениям. Активно развивалась деятельность по межбиблиотечному абонементу: было выписано 19 книг из Москвы, Ленинграда, Новосибирска, из местных библиотек было выписано 52 книги. Кроме того, интенсивно проводилась библиографическая работа: из центральных научных библиотек выписывались библиографии для диссертационных работ преподавателей. [10] Оформлялись выставки новых книг и монтажи, посвященные различным датам (30-летию советской литературы, 150-летию со дня рождения А. С. Пушкина, 1 Мая и 8 Марта, 150-летию со дня смерти А. В. Суворова, 20-летию со дня смерти В. Маяковского), к дню «открытых дверей» в институте. [11] В отчетах с 1948-го по 1950 учебный год приводятся статистические данные о посещаемости читателей и выдаче книг. На основе этих данных можно сделать следующие выводы: посещаемость читателей увеличилась на абонементе — на 9,14 %, в читальном зале — на 39,6 %. Возросли объемы выдачи учебной литературы: на абонементе — на 24,7 %, в читальном зале — на 7,3 %. В 1949/50 учебном году было приобретено 1745 экземпляров книг, из которых более всего — по техническим наукам, по точным наукам — в три раза меньше. Приобреталась также литература общественно-политической тематики, художественные произведения, иностранные журналы и др. Таким образом, к 1950 г. фонд насчитывал более 28 тыс. экземпляров учебной, методической, художественной литературы. [12]

Сотрудники занимались не только прямыми обязанностями работников библиотеки. Они проводили лекции-концерты, доклады, посвященные памятным датам в русской и советской литературе. В 1949 г., по воспоминаниям Екатерины Александровны Мальцевой,

была проведена первая читательская конференция, на которой присутствовали студенты, школьники, все те, кто хотел поделиться с другими своими мыслями и узнать что-то для себя.

Штат библиотеки рос так же быстро, как и ее фонд и посещаемость, появлялись новые отделы библиотеки. С течением времени студенты получали все больше возможностей для пополнения своих профессиональных знаний. Пусть это обращение к истории истории покажет, какое значение имеет сплоченность коллектива, его уверенность в своих силах: все отделы института в то время стремились выполнять свои обязанности на «отлично», выпуская новых хорошо обученных специалистов, способных овладеть всеми достижениями современной науки и техники.

И сегодня такая задача не утратила своей объективности и весомости. Мы можем научиться у своего прошлого не только военным подвигам, но и славному труду, когда затрачиваемые усилия приносят весомый результат. Подробное изучение этапа становления библиотеки Омского государственного технического университета дает нам богатую информацию о прошлом, в этом и состоит новизна данной работы. К сожалению, вопросу библиотечного дела в высших учебных заведениях уделяется недостаточно внимания, что непосредственно отражается на качестве современного образования, поэтому практическая значимость работы состоит в приобщении собранных материалов к дальнейшей работе над историей библиотеки ОмГТУ и использовании накопленного опыта деятельности библиотеки для совершенствования функционирования современной научной библиотеки нашего вуза. Исследование истории библиотеки — не только нашего университета, но и других вузов — поможет определить корни современных проблем в библиотечном деле вузов города Омска.

Благодарим за оказанную помощь в подготовке материала: директора музея ОмГТУ С. Н. Иванушкину, ст. документоведа архива ОмГТУ П. Д. Зарудневу, директора библиотеки ОмГТУ Л. Г. Литвинову, ветерана ОмГТУ Е. А. Мальцеву, выпускницу Омского машиностроительного института 1947 г. Т. С. Зак.

Библиографический список

1. ГАОО. Ф. 1979. Оп.1. Д.31. Л.37.
2. ГАОО. Ф. 1979. Оп.1. Д.9. Л.2.
3. ГАОО. Ф. 1979. Оп.1. Д.11. Л.31
4. Архив ОмГТУ. Д.97. Л.29.
5. ГАОО. Ф. 1979. Оп.1. Д.9. Л.10
6. Архив ОмГТУ. Д.97. Л.4-8
7. Архив ОмГТУ. Д.217. Л.2-5
8. Архив ОмГТУ. Д.452. Л. 1-3.
9. ГАОО. Ф. 1979. Оп.1. Д.9. Л.11.
10. ГАОО. Ф. 1979. Оп.1. Д.25. Л.57.
11. Там же.
12. ГАОО. Ф. 1979. Оп.1. Д.31. Л.37.

МИХАЙЛИНА Виктория Александровна, студентка группы ИА-213.

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ГОРОДЕ ОМСКЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Приближается знаменательный день в русской истории — день 60-летия Победы нашего народа над немецкими захватчиками. В этот период по-особому развивались все отрасли народного хозяйства. Это было тяжелое время для экономики, сельского хозяйства, тяжелой промышленности, образования. Но, несмотря на все тяжести военного быта, высшие учебные заведения по всей стране не только не погибали, но продолжали действовать и развиваться. Именно высшее образование г. Омска является предметом рассмотрения данной работы, для чего в ней будут рассмотрены шесть вузов военного времени — Омский педагогический институт им. А. М. Горького, Сибирский автомобильно-дорожный институт (СибАДИ), Омский машиностроительный институт (ОМСИ), Омский сельскохозяйственный институт (ОмСХИ), Омский медицинский институт им. М. И. Калинина и Омский ветеринарный институт.

К началу Великой Отечественной войны в Омске находилось 5 институтов. К этому времени они уже имели свою материальную базу, своих преподавателей, свои традиции и опыт научной, исследовательской и воспитательной работы. Ежегодно каждый из них выпускал сотни высококвалифицированных специалистов, которые направлялись на предприятия, в другие города и села страны.

Но начало войны изменило обычную жизнь институтов. С первых же дней в Красную армию стали записываться студенты и преподаватели, аспиранты и вспомогательный персонал. На фронт уходили директора институтов, деканы факультетов, заведующие кафедрами. Так, из медицинского института на фронт ушло 790 студентов и 153 преподавателя¹, СибАДИ покинуло 78 студентов и 17 научных сотрудников², ОмСХИ — 72 и 102 соответственно. Мобилизация продолжалась и в последующие годы. 16 ноября 1943 г. в СибАДИ пришло сообщение от начальника Гушосдора Павлова, что постановлением СНК № 1241-3730 от 14 ноября 1943 года СибАДИ включен в число важнейших промышленных транспортных высших учебных заведений. Студенты всех курсов института освобождались от призыва.

В начале войны многие промышленные предприятия и учебные заведения были эвакуированы на восток страны. Огромную помощь в становлении на чужой земле им оказывали местные учреждения. В медицинский институт прибыли студенты и преподаватели Второго Московского мединститута, для которого были выделены помещения главного и патолого-анатомического корпусов. В главном корпусе начал работать и эвакуированный из Ленинграда медицинский военный факультет. В ветеринарном институте разместили оборонный завод из Ленинграда и президиум ВАСХНИЛ из Москвы³. А педагогический институт

пришлось эвакуировать в Тобольск, потому что в его здании разместили госпиталь. Здесь институт разместили в здании бывшей гимназии. В июле 1943 г. бюро Омского обкома партии приняло решение о возвращении института в Омск. На попечение СибАДИ эвакуированы семьи сотрудников Московского автомобильно-дорожного института, которые заняли часть общежития. Кроме того, он взял шефство над Сибзаводом.

Несколько иначе сложилась судьба Омского машиностроительного института. Он появился на сибирской земле только в декабре 1941 г. В связи с тем, что фашистские войска приближались к городу, было принято решение эвакуировать Ворошиловградский вечерний машиностроительный институт (ВВМИ) на восток страны. Значительная часть преподавателей, сотрудников и студентов к этому времени ушла на фронт. Вместе с остатками оборудования института в Омск прибыли только два преподавателя: заведующий кафедрой графики и начертательной геометрии доцент П. М. Безбородов и заведующий кафедрой сопротивления материалов кандидат технических наук С. А. Енгальчев. Вместе с ними в Омск прибыла небольшая группа студентов 1-3 курсов ВВМИ (около 20 человек).

15 января 1942 года исполняющим обязанности директора Ворошиловградского вечернего машиностроительного института назначен Леонид Вениаминович Зак.

21 ноября 1942 года Всероссийский комитет по делам высшей школы при СНК СССР и Народный комиссариат тяжелого машиностроения СССР, исполняя постановление № 1828 от 16 ноября Совета народных комиссаров СССР, издали приказ № 288/533 о реорганизации Ворошиловградского вечернего машиностроительного института в Омский машиностроительный институт (ОМСИ). Долгое время у института не было своего учебного помещения. Вуз размещался в бывшей школе для глухонемых, затем его выселили в две квартиры из 12 комнат, а учебные занятия проводили в вечерние часы в здании СибАДИ. И лишь летом 1944 г. институт приобрел собственное здание по улице Долгирева. Благодаря усилиям студентов, преподавателей и сотрудников ОМСИ проведен капитальный ремонт⁴.

Из-за недостаточности учебных площадей и преподавателей кафедры омских вузов зачастую объединялись. Так, в СибАДИ кафедра «Математики» слилась с кафедрой «Физики», а кафедра «Технология металлов» — с кафедрой «Эксплуатация и ремонт автомобилей».

Очень тяжелым было и материальное обеспечение вузов. Зачастую не хватало бумаги, не было мела, чернил. Студентам приходилось писать на газетах, плакатах, старых журналах. Ректор СибАДИ в при-

казе № 78 от 2 сентября 1942 г. запретил печатать копии документов (только в исключительных случаях), печатать стали через один интервал с обеих сторон листа. Зимой в аудиториях температура была невысокой, часто чернила застывали, и приходилось делать специальные перемены.

Бедственным было положение и в плане организации учебного процесса. Так, все эвакуированные из Ворошиловграда инструменты и станки машиностроительного института были отданы на предприятия, студентам и преподавателям приходилось пользоваться лабораториями и кабинетами других учебных заведений и предприятий города: Управления Омской железной дороги, завода «Поршень», авиационного техникума. В библиотеках вузов не хватало учебных пособий и учебников. Книжный учебный фонд комплектовали с большим трудом. Библиотека Ворошиловградского вечернего машиностроительного института не отличалась богатством учебного фонда; часть учебной литературы осталась на руках у студентов в Ворошиловграде, которые не успели или не смогли ее вернуть до эвакуации вуза. Даже к концу 1942/43 учебного года книжный фонд институтской библиотеки составлял всего семь тысяч книг, которые не могли в нужной мере обеспечить учебный процесс. Так, по теории механизмов не было ни одного учебника, а по курсу деталей машин имелся всего один. Поэтому студенты вынужденно пользовались заводскими библиотеками других учебных заведений. Зачастую преподаватели и студенты изготавливали их самостоятельно.

Много внимания местные власти и администрации институтов уделяли созданию постоянного штата преподавателей и сотрудников, укреплению кадрового состава вуза. К работе в вузах были привлечены лучшие специалисты предприятий, учреждений и организаций города, а также ученые, эвакуированные из оккупированных западных областей Советского Союза. Несмотря на тяжелое время, преподаватели продолжали вести научно-исследовательскую работу. 11 декабря 1942 г. ассистент ОмСИ Г. Я. Мордкович защитил первую в институте диссертацию на соискание степени кандидата физико-математических наук в Сибирском физико-техническом институте при Томском государственном университете, а спустя год там же Е. А. Жемчужниковым была защищена первая в пединституте докторская диссертация. В ОмПИ начали издаваться «Ученые записки» (первый выпуск – сентябрь 1941-го, второй – июнь 1944 г.). В СибАДИ основные научные интересы концентрировались на разработке проблем дорожного строительства, замены жидкого топлива твердым, параллельной работы двух двигателей от одного генератора. Начиная с 1943 – 1944 г. многие прибывшие по эвакуации преподаватели начали возвращаться в родные места. На смену выбывшим приходили новые научные работники.

Не легче было положение студентов. Острая нужда в рабочих руках на предприятиях города, в сельскохозяйственном производстве вынуждала соответствующие органы обращаться к привлечению студенчества. В связи с этим некоторые студенты устраивались на работу. В тяжелых условиях приходилось работать пединституту в Тобольске. Именно в этом городе прошел очередной выпуск студентов. В ноябре-декабре 1941 г. студенты четвертого курса сдали выпускные экзамены. Дипломы получили 88 учителей. В феврале-марте произведен выпуск третьего курса, народное образование получило еще 115 учителей³. Большая часть студентов и преподава-

телей СибАДИ во вторую и третью смены работали на предприятиях. А с 24 марта 1942 года 1-й и 2-й курсы учились всего лишь 3 дня в неделю, все остальное время работали на предприятиях обороны. Активно трудились студенты и преподаватели кафедры геодезии на строительстве аэродромов и танковых дорог на опытном полигоне. СибАДИ оказывал производству квалифицированную помощь. Студенты сельскохозяйственного института постоянно работали в трех учхозах ОмСХИ, в колхозах и совхозах Омской области. Проводились специальные мобилизации, так, по указанию облисполкома от 4 ноября 1941 г. для помощи в уборке урожая студенты 4-го и 5-го курсов были откомандированы на три дня в Сосновский зерносовхоз. Студенты ветеринарного института также неоднократно направлялись на сельскохозяйственные работы.

С июля 1941 года для всех научных работников-мужчин в возрасте от 16 до 50 лет было введено всеобщее военное обучение. К обучению были привлечены все студенты, за исключением снятых с военного учета. По особой программе проводилось военно-физкультурное обучение девушек. Кроме этой учебы на всех курсах была введена строевая подготовка. Изучали рукопашный бой, огневую подготовку, пулемет, саперную и военно-лыжную подготовку.

В 1941 году СибАДИ занял 1-е место по оборонно-физкультурной работе среди вузов области с вручением переходящего Красного знамени областного комитета по делам физкультуры и спорта. Зимой 1942 г. автодорожным институтом проведен лыжный агитационный поход в районы области. В феврале 1943 г. аналогичный поход совершили студенты ОмСХИ по маршруту Омск – Марьяновка – Москаленки – Любино – Омск. Летом 1944 г. проводились Всесоюзные заочные соревнования студентов по легкой атлетике, но данные о ее результатах не сохранились.

В годы войны многие студенты и преподаватели активно помогали фронту подарками и денежными средствами. Сдавали все, что могли: полушубки, куртки, шерстяные носки, ватные брюки, валенки, шапки и так далее. Немало было собрано и денежных средств. Студенты и кадровый состав сдавали свои личные деньги, отдавали частично или полностью зарплату и стипендии. Помимо этого, в каждом высшем заведении создавались специальные группы, которые ездили по госпиталям. Они ставили пьесы, организовывали концерты для раненых бойцов, находящихся на излечении в эвакуогоспиталях г. Омска, регулярно дежурили в палатах, ухаживали за тяжелоранеными, проводили беседы и читали газеты у постели раненых бойцов, организовали сбор художественной литературы для раненых и тем самым заложили основу для создания библиотеки при госпитале.

Тяжело было в условиях войны учиться и работать. Профессорско-преподавательский состав и студенты мужественно переносили все тяготы, проявляя огромное трудолюбие, своей работой и учебной стараясь внести достойный вклад в дело разгрома врага. Продолжалась научно-исследовательская, учебная работа, начатая до войны, проводились различные мероприятия.

Большинство студентов стремилось к хорошему усвоению знаний, а преподаватели всячески старались помочь им в этом.

Библиографический список

1. Новиков, А. И. Омский государственный медицинский институт в годы Великой Отечественной войны 1941 – 1945 /

Великий подвиг. К 55-летию Победы. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2000. — С. 63.

2. Полканов, В. Д., Вязгин, С. И. СИБАДИ в годы Великой Отечественной войны/ Верность героическим традициям партии и народа 1945 — 1985. — Омск: Омский педагогический институт им. А. М. Горького, 1985. — С. 190.

3. Омскому ветеринарному институту — 70 лет (1920 — 1990)/ Отв. ред. Н. М. Колычев. — Омск: Омское книжное издательство, 1991. — С. 12

4. Государственный архив Омской области. Ф. Р 1979. Оп. 1. Д. 9. Л. 3.

5. Бударин, М. Е. Омский государственный педагогический университет (1932 — 2000): Исторический очерк. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2000. — С. 22

БЕЛЯНИНА Юлия Владимировна, студентка группы ИА-213.

Научный руководитель **Л. Д. Прохорова**.

Е. С. КУЗЬМЕНКО
Е. В. ТЕРЕХОВА

Омский государственный
технический университет

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО В ОМСКЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Старинная поговорка гласит: «Когда разговаривают пушки, музы молчат». Но в справедливой войне музы не молчат. Они воюют вместе с народом, куют для него грозное духовное оружие. В годы суровейших испытаний органическая связь культуры с судьбами Отчизны раскрылась особенно ярко.

Для Омска период Великой Отечественной войны, как и для всего Советского Союза, был тяжелым. Но, несмотря на все сложности жизни, издательское дело в городе продолжалось. Краеведческий каталог Омской областной публичной научно-технической библиотеки имени А. С. Пушкина содержит 258 названий книг и брошюр, выпущенных в городе в 1941–1945 гг., в том числе 78 книг, 165 брошюр, в 16 изданиях количество страниц не указано. В этот период брошюры составляли большую часть выпускаемой издательской продукции в связи с экономией средств и времени.

В ходе исследований выявили, что большее количество изданий было выпущено в 1941 году, так как к этому времени издательства еще не пришли в критическое состояние и с началом войны продолжали выполнять намеченные планы, которые лишь несколько корректировались в связи с изменением тематики. В последующие военные годы наблюдается снижение выпуска изданий.

По целевому назначению издания делятся следующим образом. Выпущено:

- официальных - 30;
- научных - 65;
- литературно-художественных - 34;
- производственных - 35;
- нормативных производственно-практических - 29;
- учебных - 31;
- массово-политических - 30;
- справочных - 4.

Как видим, в годы войны больше всего издано научных книг и брошюр, остальных видов изданий более чем в два раза меньше в каждой отдельно взятой группе. Низкое число справочных изданий объясняется прежде всего относительно медленным процес-

сом обновления терминологической и понятийной базы. В военный период можно было обращаться и к ранее изданным справочникам. В то же время мы видим, что научная деятельность не останавливалась. Но удерживают позиции научные издания. Это является следствием того, что наука развивалась даже в такие тяжелые периоды. Ученые Омска изыскивали полезные ископаемые, разрабатывали новые конструкции станков, приборов, совершенствовали технологию производственных процессов, изучали почвы, добивались повышения урожайности, выводили новые сорта сельскохозяйственных культур. По тем временам издательства выпускали книги немалым тиражом. Например, книга «Агротехнические указания по уборке зерновых и посеву озимых в Сибири в 1941 году» выпущена тиражом в 1000 экз., имеет твердый переплет, иллюстрации. Вообще, старейший в нашем городе сельскохозяйственный институт вел научные исследования по агротехнике выращивания, семеноводству, и государство, учитывая, как важно прокормить советских людей в военные годы, выделяло средства на публикации, на распространение передового опыта. В 1943 году выпущена книга Болдырева Н. С. «Дикорастущие масличные растения» тиражом в 5000 экз. Издание имеет мягкую обложку, иллюстрации и оглавление. Качество печати хорошее.

Во многих изданиях материалы и качество печати подобраны с учетом экономии средств.

В целом заметен упадок выпуска изданий, особенно официальных.

Выпуск официально-деловых изданий ярко характеризует наиболее сложные периоды. Если в первые годы войны необходимо было регламентировать определенные виды деятельности ввиду перестройки народного хозяйства на оборону, то в 1943 году, когда положение на фронте стало стабилизироваться, работа в тылу пошла по налаженному пути, а средств все более не хватало, на официально-деловую литературу средства не затрачивали, оставляя приоритетность научных, учебных, общественно-политичес-

Таблица 1
Динамика выпуска
официальных изданий
в 1941-1945 гг.

Год выпуска	Количество изданий
1941	14
1942	10
1943	-
1944	2
1945	4

ких и художественных изданий. Официальная информация сообщалась в периодической печати.

В период Великой Отечественной войны главной задачей для людей было снабжение армии необходимой техникой и продовольствием. Это сказывалось на объемах производства. Для их увеличения велись научные разработки, результаты которых печатались в омских издательствах. Чтобы практически использовать эти результаты издавались различные руководства и памятки. Поэтому книгоиздание в Омске в большей степени носило практический характер и как никогда было необходимо обществу.

Основная задача советской литературы военных лет состояла в том, чтобы отобразить жизнь воюющего народа, передать величие его подвига, вызвать в советских людях еще более глубокие патриотические чувства, еще большую ненависть к врагу. Литература не только отображала события, но и страстно звала к действию, к борьбе. Большим накалом гражданственности, благородных патриотических чувств отличались рожденные во время войны поэтические произведения. Вместе с тем создавались и широкие художественные полотна - повести и романы.

Художественные произведения, созданные в годы войны, имели главную ценность — они возвышали гуманистические начала в жизни советских людей. Процесс этот шел как через противопоставление гитлеризма, уничтожавшего миллионы людей по расовому, национальному признаку — коренным началам народной жизни с ее готовностью самопожертвования во имя Отечества, так и через более глубокое раскрытие основ народного характера.

Важной темой в литературе военных лет оставалась тема героического революционного и ратного прошлого нашей страны. Традиции борьбы народов России против иноземных и классовых поработителей умножали боевой дух воинов, их стойкость и самоотверженность. Раскрывая источники побед советского народа, его изумивших весь мир морально-политических качеств, литература первостепенное внимание уделяла деятельности коммунистической партии.

Некоторые общественно-политические издания содержат работы И.В. Сталина, например, в 1942 году вышла его книга «О Великой Отечественной войне Советского Союза» тиражом в 1000 экз. Издание имеет мягкую обложку, портрет и содержание. Напечатано крупным шрифтом.

В Омске в это время существовало Омское областное государственное и Омское городское издательство. Первое за рассматриваемый период выпустило 165 изданий, второе — 48. Имели при себе издательские подразделения некоторые предприятия и вузы города. Ими выпущено 29 изданий. Книги печатали крупные типографии «Омская правда», «Советский Иртыш».

В 1944 году читатели получили возможность познакомиться с историческими произведениями Плалашенкова Д.Л. «Основание Омска», а в 1945 году - Иоффе Д. «Тара». Последнее вышло тиражом 6000 экз.

Исследование показывает, что и в тяжелейший для страны период Великой Отечественной войны государство придавало значение издательской деятельности, которая продолжала обеспечивать науку, образование, производство и культуру. Люди нуждались в информации различного вида, они жили и мечтали, патриотические чувства в них крепили благодаря книгам об истории родного края, о мужестве героев. В годы войны продолжала развиваться социальная наука.

КУЗЬМЕНКО Елена Сергеевна, ТЕРЕХОВА Елена Валерьевна, студентки группы ИД-312 факультета гуманитарного образования.

Научный руководитель **Г.И. Евсеева**.

Contents

SCIENCE AND EDUCATION

S.G. Chukhin, The factors promoting an actualization of moral ideas in senior pupils.

5

SOCIETY. HISTORY. CONTEMPORARY ISSUES.

A.V. Dvoynev, The history of Siberian region of latter half of XIX century by N.M. Yadrintsev assessment.

8

A.V. Leonova, Siberian-Tatar enlighteners and peculiarities of their work among the native nations of West Siberia in XIX-XX centuries.

13

Y.N. Knyazhev, P.A. Stolypin and L.N. Tolstoy: contradictoriness of the dialog in the context of modern processes being in Russia at the beginning of XX century.

14

L.D. Prokhorova, Formation of theatre network in West Siberia (20-30 years of XX century).

18

A.V. Sushko, The Crisis of Russian identity in conditions of socio-political conflicts of XX century (by the example of Kazakhstan compatriots).

23

V.O. Dubinin, Ideological work and patriotic education in subdivisions and military units of Siberian military district (in 1865-1905 years).

26

V.O. Zverev, An activity of German Intelligence Service in Saint-Petersburg and counterespionage struggle with it (1910-1914 years): historical overview.

30

G.I. Malyshenko, An activity of Soviet Secret Service at Cossack's life in Far-Eastern foreign countries before and during the Second World War. (1931-1945).

34

V.V. Alexeenko, The sources of armament growth during the Great Patriotic War.

41

G.A. Porkhunov, G.I. Evseeva, The deformation of historical memory.

44

A.V. Kuznetsov, The place of indemnity from criminal penalty in accordance with a change in the system of indemnity from criminal liability and penalty.

50

A.L. Statva, The dynamics of Omsk region population employment in a period from 1990 through 2002.

53

M.B. Musokhranova, L.M. Belimova, To the question of the meaning of the term "object environment".

58

M.N. Kuznetsova, The phenomenon of the religious fanaticism in context of the truth and effectiveness problems.

61

A.F. Karavaev, Psychological-pedagogical conditions supplying the cadet's training.

65

N.P. Kononova, The method of professional and personal quality assessment of managers on top (medium) rank. (Socio-psychological aspect).

67

D.S. Shamets Social advertising struggling for the social health of the information-oriented society.

71

V.E. Osipov, The method of the inter-subjective evidence.

73

M.B. Musokhranova, An influence of the philosophical ideas on the formation of the educational conception.

Learning from history

74

L.M. Flaum, The origins of Omsk dissent (dissidence).

78

JUBILEES AND ANNIVERSARIES.

V.K. Yastrebov, A talented designer of the spacecrafts professor A.S. Klinyshkov.

82

A.Y. Ryabikov, Institute of veterinary medicine during the Great Patriotic War (1941-1945 years).

87

The contribution to the victory.

PHYSICS AND MATHEMATICS SCIENCES.

A.T. Kogut, N.A. Tikhonova, A.V. Novokshonova. A comparison of two identification methods during evaluation of parameters of a non-linear dynamic pendulum.

92

SCIENCE OF MATERIAL.

V.V. Akimov, M.V. Akimov, A.F. Mishurov, M.V. Plastinina. The study of a micro hardness of wolfram free hard alloys on the bases of titanium carbide.

97

A.I. Odinets, A.A. Kuznetsov, D.S. Shishkin. The development of novel approaches in finding of structural features of materials by the spectral analysis methods.

100

S.N. Zherebtsov, M.V. Romanovsky. A positive influence of CESH on the physical-mechanical properties of products.

104

Y.K. Mashkov, D.A. Negrov, A.A. Novikov, Y.B. Shuster. Design of the wave propagation system for pressing of the products from polymeric composite materials.

106

MECHANICS AND MACHINING BUILDING

M.Y. Sergaeva, V.G. Tsyss. Validation of working capacity of the vibration isolators in vibroprotection systems of the aircraft equipment.

109

O.M. Telegin, A.V. Trubitsir, Automation of the technological process for the wheel pair assembling.

114

THERMAL ENERGY.

A.D. Vanyashov, T.A. Gurova, S.V. Kononov, D.A. Novoseltsev. An estimation of the increase of pressure capability in natural gas centrifugal pumps by using stages with axial-radial operating wheels.

117

V.R. Vedruchenko, V.V. Kraynov, M.V. Koksharov. The flammability assessment of the multi-component liquid fuel as a disperse fuel system.

127

ELECTRICAL ENGINEERING.

V.K. Fedorov, P.V. Rysev, E.Y. Sveshnikova. The peculiarities of energy dissipation in non-linear electrical circuits.

131

G.V. Malgin, A.V. Bupalov, A.G. Scherbakov. Dynamic modes of the electro-technical complex including asynchronous motor with phase-wound rotor.

135

A.V. Bupalov, G.V. Malgin, A.G. Scherbakov. The calculation of electro-magnetic vibroexcitation forces of the electrical machines.

141

A.N. Golovash, E.V. Ridiger, A.V. Shusharin. The algorithm and technical means for checking of insulation in the electrical machines and apparatus of the rolling stock.

144

M.Y. Kletsel, K.I. Nikitin, K.S. Taronov. The algorithm for an increase of sensitivity in spare circuit protections.

146

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATED SYSTEMS OF CONTROL

- D.P. Borzenkov. The analysis of capacity evaluation methods used for general data-processing systems. 149
- V.I. Potapov, I.V. Potapov. About average availability of the neural computer system with dual-redundant structure of artificial neural network under periodical test of operability. 154
- S.A. Kogut, V.A. Romanov, V.G. Shakhov. Design and maintenance of computer networks in safe mode. 156
- V.G. Shakhov, Kim Yen Nam. The use of a simulation technique for the analysis of the network equipment loading. 163
- A.M. Minitaeva. The use of information technologies for a support of the decision making. 168
- A.M. Minitaeva. The study of control systems on the basis of information technologies. 170

RADIO-ENGINEERING AND COMMUNICATION

- Y.N. Petrov, P.F. Schekov, I.V. Chepikov. An optimization of energy parameters of the decameter band transmitter working with unmatched load. 174

TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY.

- A.B. Korobova, Y.O. Zakharova, Y.I. Kuznetsova. The study of an influence of the construction elements on a functional state of the organism regrowth for using CAD in clothes. 178

ECONOMICS, ORGANIZATION, MANAGEMENT.

- Y.A. Naymushina. The realization of the recourse saving policy by industrial enterprises within the bound of Governmental policy of nature management in Russian Federation. 181
- V.V. Shalay, K.A. Shumakov. The determination of economically efficient methods of segments repair. 184
- R.Y. Kipriyanov. The mechanism of business operation at the enterprises of the State sector of economy. 188

MEDICINE.

- V.I. Sovalkin, Y.I. Sazonova. The erosion of a superior part of the gastrointestinal tract in patients with chronic renal failure. 192
- Y.A. Sorokina, N.A. Morova, S.A. Kopeykin, A.V. Lombrozo. Peptic ulcer associated with *CHLICOBACTER PILORI*: problem overview in brief (literature overview). 195
- A.Y. Savchenko, Y.N. Semenova, V.E. Smyalovsky. The complex (clinical, neurophysiologic and Doppler graphic) prognosis assessment of hemispheric ischemic stroke in acute period. 201

METHODS OF INSTRUCTION IN HIGHER EDUCATION.

- A.N. Izmaylova. The modeling and implementation of out-of-school activity of medical students in socio-cultural environment of institute of Higher Education. 206
- I.L. Medvedeva. The art as a way of creative personality development in students of institutes of Higher Education. 208
- S.P. Shkurina. The integration of structural components of education as a basis for modeling of teaching contents in pedagogical activity. 211

YOUNG RESEARCHER SCHOOL

- A.A. Gorokhov, V.I. Stepanov. The object classification and technical creativity. 216
- S. Muller. Holographic memory. 219
- V.A. Mikhaylina. The history of the library of Omsk State Technical University in the forties. 221
- Y.V. Belyanina. The Higher Education in Omsk at the period of the Great Patriotic War. 224
- Y.S. Terekhova, Y.V. Kuzmenko. The publishing business at the period of the Great Patriotic War. 226