



ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

№ 4 (33) 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 социолог. 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 14.02.06, формат 60x84 1/8,
31,75 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 7.

СОДЕРЖАНИЕ

2005-й. Подводим итоги. Предновогоднее интервью 4

ОБРАЗОВАНИЕ

В.Ю. Сморгунова. Вопросы формирования правовой культуры:
гражданская миссия американских университетов. 6
Т.Б. Доробюк. Деловая среда и образование. 14
М.Б. Мусохранова. К вопросу об определении сущности понятия
«образование». 17

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

А.Г. Быкова. Общества трезвости в истории трезвенного движения
в России в XIX- начале XX вв. 22
Р.В. Рыбаков. Публицистика как средство формирования
общественного сознания населения Западной Сибири
в 1905-1907 гг. 27
Г.И. Мальшенко. Демографические процессы в среде российского
казачества дальневосточного зарубежья. 31
Г.И. Евсеева. Историография Великой Отечественной войны
и общественно-политические настроения 1985-2000 гг. 36
А.С. Скачков. Социально-философский контекст антропного
космологического принципа. 44
Н.Г. Зенец. К вопросу о бытии философии: от классики
к современности. 49
Е.М. Кузнецова. Формы и развитие социального контроля. 52
И.Г. Багно. Смыслжизненные аспекты техники: программа жизни
и судьба. 57
О.А. Яворская. К вопросу о сущности понятия «гендер». 62
М.Б. Мусохранова, С.И. Бандура. Гипотетические истоки
социальных проблем современного общества в контексте
профессиональной деятельности врача. 65
О.В. Волох. Политическое моделирование публичной службы. 71
О.А. Амелина, М.И. Машкарин. Евразийская цивилизация
и общечеловеческие ценности. 74
О.А. Амелина. Религиозный ресурс российской демократии. 78
В.Ф. Чирков. Архитектонические принципы пространства места. 83

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Э.К. Сморгунков. Моделирование композиций биективных
преобразований дискретных линий и их семейств. 88
В.П. Сизиков. Рациональный инструмент отражения принципа
причинности. 92
А.Т. Когут, Н.А. Тихонова, А.В. Новошконова. Оценивание
параметров объекта с существенно нелинейными динамическими
характеристиками. 97

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.В. Мышлявцев, М.Д. Мышлявцева. Совместное влияние
обратимости обеих стадий адсорбции на диаграммы кратности
механизма Ленгмюра-Хиншельвуда в условиях неидеальности
адсорбционного слоя. 101

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

В.И. Гурдин. Структура и свойства борсодержащих
композиционных материалов, полученных жидкофазным
спеканием. 106
В.В. Седельников, В.И. Гурдин. Исследование механических свойств
композиционных материалов. 108

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 набрать 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 допускаются (!):

- 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 основную 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 (сквозная, а не постраничная нумерация). Сам библиографический список помещается после основного текста.

Примечания оформляются числами в виде верхнего индекса. Примечания должны быть последовательно пронумерованы (сквозная, а не постраничная нумерация). Тексты примечаний помещаются после основного текста перед библиографическим списком.

Формулы. Простые внутрискладочные 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 VTT). Специальные сложные символы например \bar{b} , \dot{f} , а также сложные и многострочные формулы, которые не могут быть набраны обычным образом, должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation 2.0, 3.0.

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

Категорически запрещается набирать отдельные элементы формулы в редакторе формул, а другие – обычным образом. Формула должна быть целиком набрана либо в редакторе формул, либо – простым набором.

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

В.Н. Бельков, В.А. Ланшаков, Е.В. Ходорева. Повышение качества проектирования и эксплуатации пусковых установок. 111

О.М. Кирасиров. Некоторые особенности управления качеством ремонта грузоподъемных кранов. 115

Б.Н. Стихановский. Определение допустимых скоростей удара витков цилиндрической пружины сжатия. 118

З.Н. Соколовский, С.А. Макеев, Е.П. Степанова. Численное решение задачи плоского изгиба и растяжения (сжатия) прямых стержней без ограничения величины перемещений. 120

С.М. Овчаренко. Модель и алгоритм разделения общего объема изношенного металла по группам контролируемых деталей при оценке степени их износа. 123

ЭНЕРГЕТИКА

М.В. Полканов. Проблемы и перспективы развития электроэнергетики (на примере Западной Сибири). 127

В.К. Федоров, П.В. Рысев, Е.Ю. Свешникова, Н.М. Юркина. Исследование динамики простейших моделей детерминированного хаоса. 134

А.В. Бубнов. Эффективный способ фазирования систем синхронно-синфазных электроприводов. 142

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

А.В. Михайлов, Н.Ф. Рожков, А.В. Леонов. Устройство для измерения и регулирования температуры при хирургических операциях. 148

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

Ю.М. Вешкурцев, А.Б. Ионов. Характеристический метод оценивания спектральной плотности. 151

И.И. Семенов, А.И. Тихонов. Некогерентный инвариантный приемник последовательных многочастотных сигналов и вариант его практической реализации. 156

Ю.Н. Кликушин, К.Т. Кошекков. Модель роста популяции в задаче автоматической классификации сигналов. 160

В.А. Аржанов. Анализ характеристик группового времени запаздывания при полиномиальной аппроксимации передаточной функции линейного четырехполюсника. 163

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В.Н. Задорожный, А.М. Пуртов. Анализ чувствительности в имитационном моделировании сетей массового обслуживания. 165

И.В. Потапов. Вероятностные модели для исследования и расчета функциональной надежности избыточных искусственных нейронных сетей. 172

О.А. Покусаева. Технология скрытой идентификации пользователей ЭВМ. 177

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

А.О. Пожарский, И.А. Сысуев. Оценка цветового охвата системы печати посредством объема тела охвата цветов, вычисленного с использованием уточненных функций цветовых различий. 180

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

О.В. Мезенцева. Внутригодовая структура климатического склонового стока в условиях Западно-Сибирской равнины в средний год. 183

А.И. Григорьев, А.В. Дмитриев, Н.О. Игенбаева, И.В. Карнацевич, О.В. Мезенцева. Опыт количественной гидролого-климатической индикации границ ареалов растительности в Западной Сибири. 191

Таблицы помещаются на новой странице в самом конце статьи, последовательно, согласно нумерации. В основном тексте 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 подрисуючную 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., Григорьян В.В. // Омский научный вестник. – 2001. – Вып. 14. – С. 37-39. – Рус.

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

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

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.

В.Л. Рылов. Проблемы фальсификации продукции. Влияние фальсификации на конкурентоспособность фирм и территорий.	195
В.В. Алещенко. Конкурентоспособность экономической системы в переходный период.	200
О.А. Богдановская. Экономическая сущность и специфика российской банковской системы в современных условиях.	203

МЕДИЦИНА

Г.В. Федорова, Д.В. Щербаков, В.Н. Цеханович. Внедрение метода гипотермии в кардиохирургию Омского региона.	207
В.Ю. Соломин, В.К. Федотов. Клиническая диагностика плоскостопия в детском и юношеском возрасте: проблемы и решения.	209
Вит.Ю. Соломин, В.К. Федотов, Вяч.Ю. Соломин, Ю.Т. Игнатъев. Компьютерная плантография как метод диагностики плоскостопия: возможности и перспективы.	212
А.Ю. Быков, П.А. Чумаков, А.А. Семенюк, И.В. Ратковский. Комплексное лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы.	215
П.А. Чумаков, А.Ю. Быков, А.А. Семенюк, И.В. Ратковский. Применение препарата пектина для местного лечения гнойных ран.	216
В.И. Совалкин, Е.А. Байгозина, А.В. Павлов, М.В. Подойников. Диагностическая значимость методов выявления нозокомиальной пневмонии (обзор литературы).	220

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

Т.А. Крупнова. Использование герменевтического подхода при работе с медицинскими текстами.	224
О.Ю. Стрельцова. Базовое понятие деятельностно-аксиологического подхода в процессе формирования будущего врача.	226
Е.Д. Маленова. Национально-культурный компонент семантики английского медицинского термина.	228
Н.Н. Щербакова. Семантическое словообразование как лингвистическая проблема.	230

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

А.М. Белимова. Диалог как основной способ взаимодействия в образовательном процессе.	236
О.С. Опрышко. Важность понимания истинных причин конфликта.	238
И.В. Куламихина. Технология формирования коммуникативной компетентности у студентов торгово-экономических специальностей вуза.	241
С.В. Шмачилина. Проектирование воспитания исследовательской культуры работающего социального педагога.	244

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

В.А. Евдокимов. Воспитание толерантности как фактор совершенствования журналистского образования.	248
Н.А. Гулиев. О ведущих аспектах профессиональной подготовки менеджера туриндустрии.	251

Форумы, конкурсы, конференции	13, 21, 56, 87, 110, 126, 155, 179, 199
Книжная полка	26, 51, 206
Информация	211
Заповедные уголки Сибири	247
Российские научные журналы	250
Каким быть изданию XXI века?	252
Contents	253

2005-й. ПОДВОДИМ ИТОГИ

Декабрь — месяц подведения итогов. Но за формальной неизбежностью отчетной работы лежит и рациональное зерно: нескончаемые пункты статистических форм, как лакмусовая бумага, всё отчетливее показывает и положительные результаты, и упущения. Напряженная это пора у заводов по научной работе. Редакция в канун нового года обратилась к ним с двумя вопросами: первый — какие события в жизни научного коллектива стали самыми значимыми! и второй — какие уроки руководители вынесли из итогов уходящего года! Нам ответили:

ЗАВЬЯЛОВ

Александр Михайлович,
проректор по научной работе
Сибирской государственной
автомобильно-дорожной
академии



ТОМИЛОВ

Николай Аркадьевич,
директор Омского филиала
Объединенного института
истории, филологии
и философии СО РАН
и Сибирского филиала
Российского института
культурологии



1. 2005 год стал юбилейным — наш вуз отмечал свое 75-летие.

И безусловно, наиболее ярким и важным событием стало проведение Международной научно-технической конференции "Качество. Инновации. Наука. Образование (КИНО)", приуроченной к юбилею. Приняты важнейшие для экономического развития Омской области резолюции:

— отметить чрезвычайную актуальность прохождения по территории Омской области интермодальных международных и национальных транспортных коридоров МТК для ее социально-экономического развития;

— признать актуальной для развития Омской региональной экономики инновационную программу "Омский локомотив-М", построенную на системообразующих транспортно-логистических технологиях и предполагающую создание в г. Омске главного Евроазиатского транспортно-торгового узла по технологиям нового поколения;

— просить Минтранс РФ рассмотреть предложение о создании в г. Омске главного координационного транспортно-транзитного центра российской системы Евразийских интермодальных коридоров (включая узловые пункты международных транспортных коридоров в Санкт-Петербурге и Хабаровске) для эффективной и своевременной реализации Федеральной целевой программы "Модернизация транспортных систем России".

2. Наиболее важный вывод, который я для себя сделал в 2005 году, заключается в следующем: необходимо коммерциализацию результатов научной деятельности осуществлять через собственное производство при вузе или в рамках холдинга, нужно налаживать серийный выпуск наукоемкой инновационной продукции.

1. Наиболее важным событием в научной деятельности Омского государственного университета, Омского филиала Объединенного института истории, филологии и философии СО РАН и Сибирского филиала Российского института культурологии, с моей точки зрения, явилось проведение в мае этого года III Всероссийской научной конференции «Сибирь: вклад в победу в Великой Отечественной войне». Эта конференция сыграла значительную роль не только для углубления объема научных исследований по военной тематике, но и в деле патриотического воспитания россиян. И очень важно, что эту конференцию, посвященную 60-летию Победы в Великой Отечественной войне, поддержало и почти полностью профинансировало правительство Омской области во главе с губернатором Л.К. Полежаевым.

2. Пожалуй, самый главный урок в этом году я, как руководитель Омского филиала Объединенного института истории, филологии и философии СО РАН, вынес из той борьбы, которая развернулась за российскую науку между Российской академией наук и Правительством Российской Федерации. Стало понятным, что нужно приложить все усилия не только для того, чтобы спасти российскую науку от загнивания, но и защитить ее от попыток коррумпированного чиновничества разграбить собственность российской науки и обогатиться за счет нее. И наверное, нужно сделать вывод о том, что научно-исследовательским учреждениям, всем, в том числе и гуманитарного профиля, нужно научиться продавать свою научную продукцию, внедрять ее в производство, социальную и культурную сферы и этим самым способствовать дальнейшему развитию России.

АИКИН
Владимир Анатольевич,
проректор по научной работе
СибГУФК



1. Основным событием уходящего года в Сибирском государственном университете физической культуры стал 55-летний юбилей крупнейшего в России в своей отрасли вуза. В рамках празднования 55-летия СибГУФКа была проведена Всероссийская научно-практическая конференция аспирантов и молодых ученых «Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма в Сибири». Вуз отпраздновал и юбилей аспирантуры, которой исполнилось 25 лет. За эти годы подготовлено свыше 400 кандидатов наук. С 1994 года СибГУФК готовит и докторантов.

Изменился профессиональный состав аспирантов и соискателей. Если ранее кандидатские и докторские диссертации выполнялись преимущественно преподавателями университета, то в настоящее время аспирантами, докторантами и соискателями являются научные сотрудники вузов, учителя средних общеобразовательных и спортивных школ, воспитатели детских садов и яслей. Установлены тесные научные контакты с практиками, работающими в сфере физической культуры и спорта. Достаточно широкой является география проживания аспирантов, докторантов и соискателей: Швеция, Германия, США, Республика Украина, Казахстан, Москва, Санкт-Петербург, Краснодарский край, Набережные Челны, Екатеринбург, Уфа, Челябинск, Сыктывкар, Курган, Тюмень, Ишим, Надым, Ханты-Мансийск, Новый Уренгой, Сургут, Нижневартовск, Томск, Тобольск, Новосибирск, Кемерово, Барнаул, Красноярск, Новокузнецк, Иркутск, Братск, Усть-Илимск, Хабаровск, Владивосток, Республика Саха Якутия, Республика Тыва, Хакасия. Разнообразен национальный состав. Отрадно, что в число молодых исследователей входят и представители коренных народностей, населяющих Сибирь.

В канун нового, 2006 года СибГУФК поздравляет научное содружество высших учебных заведений Омска и желает огромного человеческого счастья и больших творческих находок коллективу каждого вуза.

ЯСТРЕБОВ
Владимир Константинович,
заместитель директора
по научной работе
ФГУН «Омский НИИ
природноочаговых инфекций»
Роспотребнадзора



1. Специфика научной работы нашего института заключается в накоплении научных фактов, поэтому итоги года суммируют основные результаты предыдущих лет и опираются на них. Истекший 2005 год умножил достижения. В частности, д. биол. н. В. В. Якименко удалось установить на основании анализа первичной и вторичной структуры двух генов /E и NS 5/ генома вируса омской геморрагической лихорадки /ОГЛ/ самостоятельное положение вируса ОГЛ в группе флавивирусов млекопитающих, переносимых клещами. Им же на юге Западной Сибири выявлены природные очаги хантавирусных инфекций с циркуляцией генотипа Пуумала в лесной зоне и генотипа Тула в степной зоне. Эти результаты имеют важное значение в специфической диагностике указанных инфекций.

Д. мед. н. С. Н. Шпыновым, Н. В. Рудаковым и группой научных сотрудников института с участием специалистов из других учреждений выявлена генетическая неоднородность протозообактерий порядка Rickettsiales /16 видов/ на территориях России и Казахстана и их связи с различными видами иксодовых клещей. Эти молекулярно-генетические исследования были выполнены в порядке международного сотрудничества на базе лаборатории «Unite des Rickettsies» /г. Марсель, Франция/. Высокий методический уровень позволил выявить целый ряд новых видов риккетсий, как патогенных для человека, так и с неустановленной патогенностью. Причем риккетсии выявлены в таких видах клещей, в которых ранее их присутствие не предполагалось. Перечисленные научные факты установлены впервые в мире. Аналогичные данные получены в отношении других патогенов — анаплазм и эрлихий. Эти результаты ставят новые задачи по организации более эффективного мониторинга природных очагов инфекций и совершенствованию дифференциальной диагностики и профилактики заболеваний людей.

В истекшем году впервые подготовлены пособия для врачей по анаплазмозам, эрлихиозам и боррелиозам. Две темы НИР выполнены по проблеме СПИД в соответствии с заключенными госконтрактами. Ученые института приняли участие в работе четырех конференций, в том числе, в международных, — Испании, Австрии.

Кроме медицинских аспектов, научные сотрудники института участвовали в составлении перечня редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, занесенных в Красную книгу Омской области.

2. Уроки жизни в науке бесконечны. Но основной урок, который подтверждается все более и более: жизнь я понимаю как действие, нужное людям. В нашей сфере одной из основных ипостасей является подготовка достойной научной смены. Ведь ученый без учеников, что туча без дождя.

ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 34:378.4(73)

В. Ю. СМОРГУНОВАРГПУ им. А. И. Герцена
г. Санкт-Петербург

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ: ГРАЖДАНСКАЯ МИССИЯ АМЕРИКАНСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Статья посвящена изучению факторов формирования правовой культуры граждан на американском материале. Основное внимание в работе уделяется раскрытию роли американского университета как агента правовой социализации и института гражданского общества, наделенного особой гражданской миссией. Автор на примере культурно-образовательных концепций университетов, обладающих различным академическим статусом в США, используя личные наблюдения и практический опыт работы в ряде из них за последние пятнадцать лет, анализирует принципы, идеологию и содержание их деятельности. Исследование приводит автора к выводу о том, что американское университетское образование на протяжении всей его истории, рационально воплощая парадигму либерализма, является серьезным фактором формирования правового менталитета американских граждан. Показано, каким образом это обстоятельство делает американский университет гражданско-правовым ресурсом в развитии правовой культуры американской нации в целом.

Проблема гражданской активности, уровня правовой культуры граждан часто обсуждается в современной англо-американской теории права и граждановедческой литературе. Развитая правовая культура человека относится к числу его значимых гражданских добродетелей. Добродетели гражданина при-

знаются как необходимые составляющие для построения гражданского общества, правового государства и успешного их функционирования. Правовую культуру, безусловно, формирует сам строй гражданского общества, институты государства, гражданские традиции, однако значительную роль

в данном процессе играет целенаправленное и систематическое гражданско-правовое образование, которое осуществляется школой и университетом. В США университеты, обладая существенной автономией, гордятся присущей им изначально академической свободой. Государственный либерализм с самого момента своего возникновения стал способствовать развитию университетов как самостоятельных институтов гражданского общества, направляя его развитие, способствуя приобщению молодого поколения к его ценностям. Есть все основания говорить о том, что американские университеты обладают особой гражданской миссией, выступая фактором упрочения правового государства и формирования правовой культуры.

В Соединенных Штатах Америки университетское образование традиционно связано с либеральной интеллектуальной и культурной традицией. Американские университеты выполняют большую социализирующую роль в процессе приобщения молодежи к нормам, традициям и ценностям американской правовой культуры. Можно смело утверждать, что университетское образование в США является серьезным фактором формирования правового менталитета американской нации в целом.

Гражданские ценностные ориентации, установки и гражданско – правовые знания, заложенные ранее в семье и в процессе школьного образования, служат фундаментом для гражданско-правового образования в американских университетах.

Итогом школьного образования является убеждение в том, что либеральное государство гарантирует набор соответствующих свобод: свободу слова, свободу религии, свободу ассоциаций, свободу совести, свободу владения определенным объемом частной собственности, свободу в отношении своего собственного тела, свободу от насилия со стороны государства и кого-либо, свободу к самостоятельности, которая не нарушает прав и свобод других людей, и общую идеологию либеральных свобод. Соответственно, школьники, вступая во взрослую жизнь, приобретают представление о том, что граждане либерального государства обладают следующими правами: свободно высказываться; объединяться с кем-либо; следовать своим религиозным убеждениям; вступать в брак с кем пожелают; заниматься любой легальной работой в соответствии со своими желаниями и интересами, владеть частной собственностью; формировать собственный набор ценностей и представлений о добре, зле, о будущем. Также к числу усвоенных знаний о правах относится осознание права участвовать в политических организациях, компаниях, право голосовать, право быть избранным в качестве политического или государственного деятеля.

Важно и то, что формируется осознание либеральной демократии как не только предполагающей права и свободы, но возлагающей на граждан соответствующие обязательства. К числу этих обязательств относятся необходимость выработки у себя способностей, установок, привычек, навыков, которые могли бы служить делу защиты демократических свобод и прав, привычек, в которых проявилась бы уже способность к гражданскому участию, т.е. реализации своих гражданских прав и обязанностей.

Таким образом, гражданско-правовое образование в американской школе является исключительно императивным и не допускает девиантных способов гражданского мышления, позиционирования или убеждения. Рассуждая теоретически, опираясь на анализ дизайна образовательных программ в школах,

американские школьники выходят из школы в возрасте 18 лет с хорошим багажом гражданско-правовых знаний, пригодных для использования их в жизни гражданского общества.

Следует заметить, что гражданско-правовое образование в Америке обладает континуумом. Американские университеты подхватывают эстафету у средней школы и формируют более сложные задачи гражданско-правового образования и воспитания. Университеты развивают идеи либерального гражданского образования. Последнее предлагает серьезный акцент на вопросе уважения и терпимости к развитию культуры, религиозной, этнической, расовой и половой принадлежности. Здесь реализуется один из базовых принципов либерализма – принципа, основанного на признании справедливости принадлежности человека к той или иной этнической, расовой, половой, религиозной или культурной группе.

Образование в колледже (университете) нацелено на то, чтобы поднимать гражданско-правовое образование до интеллектуально-аналитического, рефлексивного уровня, способствуя формированию особых интеллектуальных талантов. Их назначение – позволить студентам, опираясь на сформированные в школе чувство гражданской справедливости, знание основ идеологии либеральной демократии, первичные навыки гражданского участия, вырабатывать способность мыслить критически, осознавать преходящий характер материальных благ, зависимость людей от обстоятельств, - сложность пребывания человека в этой или иной социальной - культурной группе, относиться к людям с различной культурной, религиозной, расовой идентичностью как к равным представителям гражданского общества. Университетское образование нацелено на то, чтобы научить студентов вычленив политическую и правовую составляющую из комплекса различных исторических, экономических, этнических, научных перспектив и задач, научить будущих граждан быть активными и ценить господствующий либеральный политический порядок.

Одним из ведущих качеств, которые могут быть сформированы в процессе обучения в университете, является, согласно мнению многих американских ученых, критическое мышление. С. Македо относит его даже к числу гражданских добродетелей¹. Безусловно, данная установка еще более способствует утверждению либеральной ценности, укорененной в идеологии либерализма, - автономности личности и ее самосознания. В этом случае гражданское образование выступает образованием политически автономных личностей.

Совершенно очевидно, что либерализм является философией (идеологией) социального активизма, идеологией, призывающей к трансформации, развитию, совершенствованию. Поэтому и либеральное университетское образование рассматривается в США также в качестве образования и формирования личностей активных, стремящихся к переменам, чувствующих эти перемены и способствующих им.

Критическое мышление свойственно и тем, кто рефлексирует над состоянием американского гражданского образования в университетах, считая, что оно в последние годы потеряло чувство гражданской ответственности. Видимо, обращение к истокам либерального гражданского образования в университетах США наводит ученых на эту мысль².

Для высшего американского образования центральной идеей является идея о человеке как источнике всех социальных трансформаций, которая со-

гласуется с кредо американской либеральной идеологии и которая лежит как в основе государственного университета США, так и в основании менталитета подавляющего большинства американцев. Вот почему тенденция к гуманизации образования, ощущаемая в учебных планах американских колледжей, не вызывает недоумения и серьезной критики (ни внешней — со стороны общества и потребителей образовательных услуг, ни внутренней — со стороны университетских комитетов, ответственных за содержание учебного плана, — *curriculum*).

Гуманитарная ориентация высшего образования в США является достаточно укорененной. Наиболее старые университеты, такие, как Гарвард, Йель, Принстон, Колумбийский университет, университет Пенсильвании, были объединены в Американскую Лигу университетов еще в XX веке. Еще ранее эти университеты начали развиваться как религиозные школы, готовящие дипломированных священников, что определяло их учебный план и ориентацию на изучения гуманитарных предметов. Эти колледжи (университеты), постепенно приобретая светский характер, получили название либеральных колледжей, в которых традиционно сохранилось доминирование общего гуманитарного (социогуманитарного) и общего естественного образования. Модель образования в названных выше колледжах стала определенным ориентиром для других учреждений высшего образования.

Значимость общего образования в содержании университетского образования в программах бакалавриата, предполагающего четырехлетнее обучение в колледже, сейчас осознается практически всеми университетами и колледжами Америки. К сожалению, нет возможности проанализировать содержание образовательных программ всех университетов и колледжей США, которых в настоящее время насчитывается примерно около 3300. В интересах настоящего исследования обратимся к концепции университетского образования ряда значимых колледжей³.

Интересной представляется попытка изучить и сравнить роль дисциплин общекультурной и социогуманитарной направленности в образовательных программах подготовки бакалавров (*undergraduate education*) в обычных университетах, и в тех, где дается элитное высшее образование, т.е. в университетах, известных и уважаемых во всем мире. Причем значительным в контексте задач настоящего исследования является осмысление роли изучаемых дисциплин для гражданско-правового образования американской интеллигенции.

Одним из любопытных университетов, где достаточно значимо представлены общеобразовательные дисциплины, является Фейерфилдский университет, расположенный в штате Коннектикут, в часе езды от г. Нью-Йорка. Он был основан в 1942 г., явившись 26-м институтом высшего образования США, обязанным своим созданием Ордену Иезуитов. Считается, что с 1540 г., когда возникло Общество Иезуитов, иезуиты часто стали избирать образование в качестве своего служебного поприща. Несмотря на то, что университет принадлежит иезуитам и во главе его стоит пастор — отец Келли, большинство из 200 преподавателей университета разделяют разнообразные верования и являются сторонниками различных систем взглядов. И основным назначением своей деятельности университет полагает служение христианским ценностям с помощью заботы о других и служение другим людям, будучи отверженным идеалам либерального образования⁴.

В связи с этим университет разработал так называемый стержневой учебный план ("*core curriculum*"), изучение которого обязательно для всех студентов, обучающихся в различных школах университета, для получения степени бакалавра (*undergraduate schools*).

Университет убежден в том, что получению либерального образования должно служить изучение пяти предметных сфер знания, к числу которых он относит: математику и естественные науки; историю, социальные и поведенческие (бихевиоральные) науки; философию и религиозные исследования; английский язык и искусство; современные и классические языки⁵.

Первым и главным является стержневой учебный план, далее идет так называемая приоритетная, т.е. профилирующая область изучения (*major*), затем — элективные курсы и отдельные курсы возможной второй приоритетной области изучения, далее — непрофилирующая область изучения (*minor*), наконец, дисциплины специального изучения (*concentration*)⁶. Соотношение между блоками учебного плана таково, что дисциплины стержневого плана (его сердцевинные курсы), составляют примерно одну треть, т.е. около сорока кредитных часов, столько же падает на профилирующие дисциплины, а остальные кредитные часы делятся между другими блоками. В среднем обычный студент изучает пять курсов в семестр, что эквивалентно 14-19 кредитным часам, минимальное количество классов должны соответствовать 12 кредитным часам. Таким образом, продвигаясь по образовательному маршруту, студент ежегодно набирает по 30 кредитных часов, изучая, начиная с третьего курса дисциплины всех блоков, содержащихся в учебном плане. Первые же два года обучения в основном посвящаются общеобразовательным предметам, которые студент выбирает из пяти предметных областей, беря от двух до пяти курсов (т.е. от 10 до 25 предметов за весь срок обучения) из каждой вышеобозначенной области.

Отметим, что вторая составляющая общеобразовательных программы — история, социальные и бихевиоральные науки — нацелена на формирование гражданско-правовых знаний и предполагает изучение истории, экономики, политики, психологии, социологии/антропологии, логики в течение двух семестров. Третья — философия, религиозные исследования и прикладная этика — также рассчитана на изучение в течение двух семестров каждой из перечисленных дисциплин, кроме этики (один семестр).

Выбор курсов и понимание их места в учебном плане не сложен: он опирается на соответствующую нумерацию курсов, определяемую в каждом университете, но, как правило, инвариантную для большинства американских университетов⁷. В интересах формирования критического мышления, критического отношения к себе и к обществу, будущие бакалавры в Фейерфилдском университете обязаны выбрать один курс, который касается проблем разнообразия и плюрализма в американском обществе. Эти курсы, считается, раскрывают взаимосвязи между расами, классами, полами, объясняют причины различий, наличие преимуществ, имеющих у людей, живущих в Соединенных Штатах. Таких курсов Фейерфилдский университет предполагает восемь.

Уже можно отметить, что как содержание высшего образования в США, так и технология его предоставления, а следовательно, получения основываются на нескольких принципах. К их числу следует отнести:

— прозрачность и четкость университетских правил получения образования, прекращения образования, перехода от одного уровня к другому, условий получения/неполучения академической степени;

— доступность информации об организационном механизме деятельности университета, отсутствие двусмысленности в толковании правил внутреннего распорядка и организации учебного процесса;

— свобода выбора студентом своего образовательного маршрута посредством использования вариантного начала в системе предлагаемых студенту образовательных услуг (к числу которых относятся и знания, содержащиеся в преподаваемых учебных курсах) с учетом собственных потребностей, интересов, интеллектуальных, физических и финансовых возможностей;

— вариантность в построении всех образовательных программ;

— интегративность преподаваемых студентам знаний, достигаемая как посредством чтения интегративных курсов, так и рекомендуемого сопряжения общеобразовательных дисциплин, профилирующей и непрофилирующей областей знания;

— ориентация на личность студента, его образование и социальные потребности, учет социально-классового и этического разнообразия среды обитания, происхождения студента;

— академичность образования, выражающаяся в доминировании общенаучной и социогуманитарной составляющей на уровне общего высшего образования (в бакалавриате);

— академическая мобильность студента, связанная с возможностью смены университета, передаче кредитных часов, в том числе по ряду курсов, изучаемых в старшей образовательной школе;

— стимулирование социальной, культурной, физической активности студентов посредством привлечения их к участию в спортивных клубах университетов, студенческих союзах, благотворительных акциях, социальной работе, театральных студиях, университетских средствах информации, международной работе, в деятельности ряда ассоциаций гражданского общества на местном, религиозном уровне, уровне штата и федеральном уровне;

— развитие коммуникативности как признака открытости ума и духа, как условия успеха в академическом социальном общении; ориентация студента на карьерный рост, успех, настойчивость в достижении сначала академических целей, а затем и производственных, финансовое и организационное стимулирование побед посредством выдачи дипломов, предоставления степеней, награждение университетскими знаками отличия, написания рекомендаций, необходимых для продолжения обучения на постбакалаврском уровне и т. д.

— призыв студентов к постоянному творчеству и публичная оценка их творческих успехов;

— корпоративность, университетская взаимная поддержка и участие, формирование уверенности в оптимальности жизненного выбора, связанного с обучением в конкретном университете, общением с друзьями и преподавателями, воспитание чувства личностной исключительности, обусловленного принадлежностью к данной университетской корпорации;

— идеологичность образования, выражающаяся в декларировании и имплементации гражданско-правовых либеральных ценностей, традиций иудео-христианских западноевропейских культурных ценностей.

Американский студент четко осознает, что он живет и учится в стране либеральной демократии, в пространстве либерального государства, где каждый гражданин имеет определенный набор прав, однако обладает и обязанностями, которые он должен выполнять, а также ему должна быть присуща гражданская ответственность. Такая гражданская добродетель американского общества как цивилизованность находит свое выражение и в таком принципе организации жизнедеятельности американского университета, как академическая честность. В каталоге Фейерфилдского университета по этому поводу говорится следующее: "Любой ущерб, наносимый академической интеграции, принесет вред всему сообществу и подрывает чувство доверия, на котором зиждется открытие и циркуляция знания"⁶. Поскольку интеграция является фундаментальной ценностью, то причины, нарушающие ее, искореняются самым решительным образом. Приведем примеры того, что рассматривается в качестве примера нечестности. Устав Фейерфилдского университета их насчитывает десять. К их числу относятся:

— обман, т.е. списывание студентов на экзамене со шпаргалки или других студенческих материалов;

— сговор, т.е. работа с другим лицом или лицами, когда студенту предписывается индивидуальная деятельность;

— недопустимое использование записей;

— фальсификация или фабрикация определенного для подготовки проекта данных, результатов или источников;

— предоставление, получение, предложение, выпрашивание информации во время экзаменов;

— использование заранее подготовленных материалов во время экзамена, тестов и опросов;

— уничтожение или деформация (переделка) работы другого студента;

— неоднократное предоставление одной и той же работы или сообщения как формы отчета по курсу без предварительного письменного согласия другого преподавателя;

— плагиат, использование информации, идей или языка других людей или авторов для выдачи их в качестве собственных в интересах выполнения требований, предъявляемых с целью выполнения заданий по курсу. Плагиат считается одновременно воровством и обманом. Задания (сочинения, курсовые работы, компьютерные программы и т.д.), заимствование либо частично, либо полностью из коммерческих источников, или взятые у других студентов и представленные в качестве собственных оригинальных работ, также считаются плагиатом;

— запись, продажа или использование лекций или других учебных материалов без соответствующего разрешения⁹.

Приведенный выше Кодекс чести студента Фейерфилдского университета соблюдается, как правило, большинством студентов. Его также принимают к руководству все преподаватели, оценивая знания студентов. Становится понятным, почему известное суждение об американских студентах, которые никому не дают списывать на экзаменах, вызывает искреннее недоумение и неодобрение у российских студентов, которые привыкли жить в обществе, в котором со скепсисом относятся ко многим правовым нормам, в котором существует правовой нигилизм.

Американский университет, показательным примером которого выступает Фейерфилдский университет, является полноценным звеном хорошего функционирующего гражданского общества США. Жиз-

недеятельность этого гражданского общества увязана с функционированием правового государства, опирается на уважение к закону, нормам морали и религиозным нормам. В свою очередь, университеты, являясь проводниками либеральной идеологии, способствуя гражданскому образованию большей части США, формирует гражданский менталитет, правовую культуру, внося огромную лепту в развитие гражданского общества.

Университеты США — это огромный пласт жизни всего американского общества, наряду с бизнесом, государственными университетами, церковью. Университеты ежегодно ранжируются по тем специальностям, по которым готовят бакалавров, магистров и докторов наук. Причем рейтинг того или иного университета по той или иной специальности ежегодно меняется и отслеживается. Но остаются столпы американской высшей школы, к которым относится Гарвардский университет (Массачусетс), Принстонский университет (Нью - Джерси), Стэнфордский университет (Калифорния), Колумбийский университет (Нью-Йорк), Университет Беркли (Калифорния), Йельский университет (Коннектикут), Университет Чикаго (Иллинойс)¹⁰ и некоторые другие.

Попытаемся оценить отношение некоторых ведущих университетов к гражданско-правовому образованию будущих бакалавров. Сравним концепции в трех известных университетах: Йельском университете, Университете Чикаго и Колумбийском университете. Как правило, в такого рода крупных и старейших университетах за предоставление общего высшего (т.е. бакалаврского) образования отвечают входящие в его структуру колледжи. Это правило действует как в Йельском, так и в Колумбийском и Чикагском университетах.

Концепция Йельского университета основывается на идеях либерального образования. И поскольку, как считается, ее трудно выразить в одной дефиниции, в колледже Йельского университета акцент делается не на предписывание каких-либо курсов, а на том, чтобы сам студент занимался дизайном программы своего обучения в соответствии со своими потребностями и интересам. Требуется, правда, чтобы студент в последние годы пребывания в колледже выбрал бы область своего концентрированного обучения (*major*), а в ранние годы — набрал бы разнообразные курсы из предлагаемых четырех групп дисциплин. К первой относятся языки и литература, английский и зарубежные, античные и современные. Ко второй — архитектура, искусство, классическая цивилизация, кино, история, история искусства, науки, медицина; гуманитарные науки, музыка, философия, религиозные исследования. Третья группа включает антропологию, археологию, экономику, лингвистику, политическую науку, психологию и социологию. Наконец, четвертая группа содержит астрономию, биологию, химию, компьютерные науки, инженерное дело, лесное дело, науки об окружающей среде, геологию и геофизику, математику, молекулярную биофизику, биохимию, физику и статистику.

Студенты Йельского университета, подготовленные еще до поступления в него достаточно хорошо, должны выбрать предметы вышперечисленных областей, предлагаемых различными департаментами, беря их на более продвинутом уровне, чем тот, которым обладают сами. В настоящее время также стало необходимым изучать и те области знания, с которыми студент никогда незнакомился ранее.

"Йель не требует каких-либо предписанных курсов в специфических предметных сферах, он, наобо-

рот, вдохновляет студентов заниматься дизайном программ, отвечающих наиболее полно их интеллектуальным интересам, что открывает максимальную перспективу для интеллектуальных возможностей, через посредство которых эти интересы могли бы расширяться, что направляет их обучение к наиболее неуловимым целям, которые и представляет собой либеральное образование", — так нацеливает своих будущих и настоящих студентов на постоянный интеллектуальный поиск, самосовершенствование, преодоление новых рубежей, достижение широты кругозора Йельский университет¹¹.

Как верным является то, что изучение иностранного языка и литературы помогает преодолеть географический провинциализм, так и то, что изучение других времен помогает искоренить временной провинциализм. Образованные мужчины и женщины нуждаются в исторической перспективе. Это понимание может прийти только при изучении других цивилизаций и культур, либо тех, из которых произошла их собственная культура, а так же других, отличные от нее, культур. Безусловно, ни одному студенту не разрешается покинуть колледж без того, чтобы изучить историю, искусство, музыку, философию, религию и литературу как современного, так и античного мира, но если выбирать последовательность изучения, то лучше начать с античности.¹²

Образование в Йельском университете неотделимо от внеучебной активности. Более того, правила университета таковы, что студенты первых двух курсов обязаны жить в колледжах, которых насчитывается двенадцать. Главой колледжа является глава (*Resident Master*). Так же там имеется декан, который курирует и учебную работу, и внеучебную жизнь студентов. Колледжи представляют собой небольшие коммуны, живущие общими делами, устраивающие концерты, театральные представления, праздники, фестивали. Таковы правила жизни и учебы для будущих бакалавров в Йельском, начиная с 1701 г. Отличие состоит в том, что колледж Йельского университета насчитывает сейчас примерно 5200 студентов, который предлагает разнообразие из 2000 семестровых курсов.

Западный, в том числе и американский, либерализм основывается на рационализме, социальном конструировании, идеализации общественных перспектив в интересах четкой организации повседневной жизни, свободной от необоснованных рисков и регулируемой массой законов. Огромную роль в либеральном истолковании гражданского общества играют глубокие знания, независимость ума, которые становятся фактором автономизации личности, способной нести на себе груз проблем по обеспечению как своей жизнедеятельности и своего процветания, так и поступательности общественного развития, развития своего сообщества, гражданского общества в целом. Отражением либерального духа американского гражданского общества является и философия образования, заложенная в деятельности колледжа Университета Чикаго.

Колледж разработал программу либерального образования, делающего акцент на широту, интеллектуальную глубину и независимости мышления, достигаемых посредством образования, которое позволяет студентам вести продуктивную жизнь в стремительно меняющемся мире. Каждая из целей реализуется посредством проанализированных выше "сердцевинных курсов". К последним здесь относят естественные языки повседневной коммуникации, математические науки, изящные искусства, описательные

и аналитические методы естественных и социальных наук, физическое образование, вопросы философии, истории цивилизаций. Глубина образования достигается за счет концепции на той или иной предметной отрасли знания, освоении тех методов, которые необходимы для проникновения в ее предмет. Независимость обеспечивается благодаря наличию возможности выбора курсов из нескольких сотен, предлагаемых в колледже.

В Колумбийском университете бакалаврское образование студенты получают так же в колледже либо в присоединенном к университету Бернارد колледже, который возник исторически в XIX веке как колледж для обучения женщин. Требования для бакалаврской степени здесь – 124 очка. Причем, в отличие от ряда университетов, курсы повторно, если в предшествующий раз оценка была ниже необходимой, брать нельзя. Засчитываются оценки, полученные только с первой попытки. Общеобразовательные предметы, как и в других университетах, обязательны и включают девять крупных объединений дисциплин.¹³

К ним относятся: литературные гуманитарные науки; современная цивилизация; художественные гуманитарные науки; музыкальные гуманитарные знания; иностранные языки; логика и риторика; общекультурные дисциплины; физическое образование; научные дисциплины. Предполагается, что эти дисциплины изучаются за первые два года. Причем обучение в колледже не должно превышать 8 семестров. Здесь не любят, чтобы студенты учились больше нормативных сроков, заботясь о темпе, интенсивности развития личности обучающегося.

Второй раздел образовательной программы – это концентрация или профилирующая область (здесь – это не синонимы). Колумбийский колледж придает, как и другие университеты, огромное значение сердцевинному учебному плану, рассчитывая на то, что он будет способствовать подготовке интеллигентных граждан для сегодняшнего сложного, изменяющегося мира. Не перечисляя учебные курсы, предлагаемые студентам, отметим лишь то, что, как и в других ведущих университетах США, серьезный акцент делается на изучение иностранных языков, которые являются строго обязательными. Требования в области изучения иностранных языков составляет суть миссии Колумбийского колледжа в деле подготовки студентов к их роли в качестве завтрашних сознательных и информированных граждан. Знание иностранного языка и литературы выступает наиболее важным проводником к пониманию страны и людей. Изучение иностранного языка: 1. Делает студентов чувствительными к мировым культурам и гражданам и одновременно дает представление о собственной культуре в контексте перспектив мировых культур. 2. Знакомит студентов с различиями в структуре, в грамматике, синтаксисе, которые различают два языка, и с внутренними связями, существующими между языком и культурным смыслом. 3. Вносит вклад в развитие критических, аналитических навыков, навыков письма у студентов.

В Колумбийском колледже для изучения на выбор предлагается сорок иностранных языков, включая шведский, финский, китайский, бенгальский, армянский, тибетский, суахили, санскрит, турецкий, украинский, латинский, польский, венгерский, еврейский (библейский и современный), чешский, японский, итальянский, румынский, идиш, русский, зулусский и другие. Возможно и изучение любого другого, существующего в мире языка по желанию студента.

Интересно, что Чикагский и Колумбийский университеты близки в своих подходах к роли общеобразовательных дисциплин, позволяя себе обязывать всех студентов изучать иностранный язык и заниматься физической культурой. Причем, в отличие от Фейерфилдского университета, срок обучения в Колумбийском университете (Колледже ограничен четырьмя годами). Велика популярность Колумбийского университета, который является центром притяжения огромного числа студентов, ученых, политиков, государственных деятелей, что делает его не только авторитетным, но и авторитарным, желая быть максимально полезным американскому обществу.

Принципы либеральной философии, заложенные в фундаменте образовательной идеологии в либеральных колледжах Америки, ориентируют университетское образование на формирование гражданской культуры у студентов. Мы видим, что образование в колледжах Америки выступает в качестве американского гражданского образования.

Формирование гражданской демократической культуры – процесс сложный и требующий рефлексии. Гражданское образование, предоставляемое в американских колледжах, требует интенсивной коммуникации, осуществляемой между преподавателем, студентом и гражданским обществом.

Человек не рождается демократически или недемократически настроенным, он таким становится в процессе воспитания и образования. И университетское гражданское образование здесь играет огромную роль. Можно отметить, что рационализм, рефлексивность, акцент на соревновательность и интеллектуальные достижения, которые присущи американским университетам, являются серьезным гражданско-культурным ресурсом. Автор ревью о книге Джордеса Маркуса "Сентиментальный гражданин: эмоция в демократической политике" (2002) Черрил Холп отмечает: "Многие демократические теоретики верят в то, что люди должны учиться быть разумными и менее эмоциональными, чтобы быть хорошими гражданами"¹⁴. Однако Джордис Маркус – автор анализируемой работы, напротив, считает, что граждане не должны быть безучастными, чтобы быть разумными, они должны быть страстными, поскольку разум основывается на эмоциях, должны быть эмоциональными, чтобы делать свой гражданский выбор¹⁵.

Гражданское образование в американских университетах нацелено на формирование патриотизма, чувства гражданской идентичности и сопричастности к делам нации, всего гражданского общества и делам государства. Э. Калан в своей книге "Создание граждан. Политическое образование и либеральная демократия" увязывает гражданские добродетели, включая чувства патриотизма, с сентиментальностью. Он даже вводит понятие "Сентиментальное гражданское образование"¹⁶. Тем самым он дает ориентацию на то, что либеральная демократия – это не только интеллектуальная территория, подчеркивая, что здесь присутствуют эмоции, чувства, стереотипы, привычки, традиции, мифы и многое другое, что прибывает на нерелексируемом уровне, но формируется в процессе обучения и воспитания. Именно этой цели, как мы увидели, и служит то общее образование, которое рассчитано на формирование активных граждан, составляющее мощный пласт образовательных программ американских колледжей.

Однако Америка нуждается не просто в сентиментальных, добропорядочных, патриотически настроенных гражданах, периодически ходящих на свои избирательные участки и работающих в различных

ассоциациях гражданского общества, она испытывает и другую потребность. "Если белые американцы из среднего класса, нашедшие себе убежище за городом, не в состоянии сочувствовать тому, что молодые черные неудачники считают себя "нам подобными", от них нельзя ожидать сопереживания в отношении более отдаленных жертв американской внешней политики", - отмечает Э. Каллан¹⁷. То расширяющееся многообразие и реальный мультикультурализм, которые присущи современному американскому обществу, находят, как мы увидели, отражение как в построении "сердцевинных" курсов, так и в их содержании.

Несмотря на, казалось бы, достигнутые результаты в развитии высшего образования, в утверждении принципов гражданственности, воплощенных в содержании университетских образовательных программ, американская педагогическая и академическая общественность испытывает большое беспокойство, рассуждая об образовательных перспективах американской нации. В США, наряду со множеством ассоциаций гражданского общества, связанных с образованием, имеет еще одна. Это — Ассоциация американских колледжей и университетов. В 2002 году ею была заявлена серьезная программа, нацеленная на совершенствование высшего образования, сориентированного на работу в течение ближайших десятилетий: "Большие надежды: обязательство иметь высокие качества у нации, обучающейся в колледже" ("Great expectations: The Commitment to Quality as a Nation Goes to College")¹⁸

Программа содержит как аналитическую составляющую, посвященную анализу состояния современного американского образования, так и содержательно-декларативную. В программе отмечается, что американская нация стала нацией, обучающейся в колледже. Подтверждением этому являются следующие факторы: 75% выпускников американских школ продолжают еще как минимум два года с получением соответствующего диплома; за период с 1960 г. по 2001 г. число студентов колледжей, обучающихся ежегодно, увеличилось с 4,1 миллиона до 14,8 миллиона человек. Последнее обстоятельство вызвано тем, что население США увеличилось на 57%, что появилось много новых государственных университетов, колледжей штатов, а также 743 новых комьюнити колледжей, что 6,3 миллиона обучавшихся являлись ветеранами Корейской или Вьетнамской войн, получивших правительственные стипендии на обучение, что сказались последствия законодательства 1964 г. о гражданских правах и закона об утвердительном действии, которые помогли представителям национальных меньшинств включиться в образование. Также большую роль сыграло расширение прав женщин, создание условий для образования взрослых, включая дистантное образование, а также использование в образовании высоких технологий, и как следствие, — реализация программ обучения через Интернет (online education).¹⁹

Американские ученые продолжают считать, что концепция либерального образования, на которой покоится образовательная модель многих американских колледжей и университетов является ценностью и для XXI столетия. Безусловно, сейчас определение "либеральное" не имеет практически политического смысла. Считается, что значение "либеральное" присуще такому образованию, которое делает ум, интеллект свободным, готовит студентов быть креативными. Либеральное образование противопоставляется практически-ориентированному, при-

кладному образованию. Поэтому либеральное образование, чтобы быть действительно стимулом для развития свободы ума, ориентирует на изучение широкого спектра предметов, включая гуманитарные, социальные и естественные науки, которые непосредственно не связаны с будущей работой. С другой стороны, либеральное образование также является практическим образованием, так как оно нацелено на формирование аналитических, коммуникативных способностей, а также формирует гражданскую ответственность, т.е. тех свойств личности, которые будут востребованы в процессе ее взаимодействия с микро- и макросоциальной средой.

Хотя в большинстве суждений, выступлений и работ американских ученых делается акцент на автономности либерального образования от практической политики американского общества, однако на самом деле очень трудно отсечь идеологическую составляющую из содержания либерального образования.²⁰

Либеральное образование, получаемое студентами в американских колледжах и университетах содержит гражданско-правовую составляющую, ориентированную на формирование гражданской ответственности и высокой правовой культуры. К числу целей либерального образования авторы программы "Большие надежды..." относят²¹ формирование у студентов ответственности за собственные действия и за сохранение и поддержание гражданских ценностей.

Считается, что гражданские качества, чувства гражданской ответственности лежат в основании развивающейся американской демократии, само существование которой зависит от рационального поведения граждан и основанном на интеллекте их экономической деятельности. Качественное либеральное образование позволит подготовить студентов к активному участию в частных и публичных секторах жизни американского общества. В условиях развивающегося мультикультурного гражданства в США либеральное образование выступит фактором развития толерантности, признания разнообразия, существующего в обществе, к действиям, способствующим обеспечению баланса национальных, этнических, религиозных, гендерных, политических, образовательных и духовных интересов его граждан.

Либеральное образование, считают представители Ассоциации американских колледжей и университетов, формирует образованное гражданство страны (educated citizenry), способное вступать в продуктивную коммуникацию с разнообразием составляющих частей глобального сообщества. Оно расширяет интеллектуальный и культурный горизонт студентов, делая их гибкими и чувствительными ко всему новому, принимающими факт диверсификации общества, а следовательно, готовыми как к тому, чтобы быть достойными гражданами своей страны, так и к выполнению значимой работы, к успешному построению своей карьеры. И если раньше либеральное образование получала только политическая и экономическая элита страны, то сейчас либеральное образование открыто каждому вступающему в жизнь американцу, стремящемуся к тому, чтобы служить своей стране.

Примечания

¹ См.: Macedo, S. Liberal Civic education and religions Fundamentalism: the case of God v. John Rawls?// Ethics. 1995. # 105 P.P.477

² См.: Ehrlich, Thomas. Civic education: Lesson learned// Political Science: Political Science and Politics. Washington / Vol. 32,

Issue 2. June 1999. P.P.245-249; Crosson, Frederic J. We Scholars: Changing Culture of the University // The Review of Politics/ Notre Dame. Winter 1997; Vol. 59. Issue. P.P. 155-158.

Damrosch, David We Scholars: Changing culture of the University Cambridge and London: Harvard Univ. Press. 1995; Hutchins, Robert M. / The Higher learning in America // The Journal of Higher Education/ Columbus / Sep/ Oct 1999. Vol. 70, Issue 5, P.P.524 — 532;

Dey, Eric L. Undergraduate political Attitudes: Peer influence in changing social contexts // The Journal of Higher Education. Columbus Jul/ Aug 1997;

Sansone, Stephan C. Get your students involved in civics // Social education. Arlington. May/ June 1999. Vol. 63 Issue 4. P.P. 228-232.

³ Число колледжей, университетов и институтов высшего образования в США огромно. Так, говоря о наиболее университетских штатах отметим, что в штате Нью-Йорк их -280, в Пенсильвании — 208, в Иллинойсе — 172, в Массачусетсе - 145, во Флориде — 90, в Калифорнии — 321, в Джорджии — 90, в Мичигане — 98, в Индиане — 80, в Северной Каролине — 114, В Нью-Джерси — 97, в Огайо — 117, в Вирджинии — 89, в Техасе — 161. Даже на Аляске колледжей и университетов насчитывается 12. См. данные о лицензированных учреждениях высшего профессионального образования в Каталоге Йельского университета: Yale University. Graduate School of Arts and Sciences/New Haven. 2002 P.P. 74-77.

⁴ См.: Fairfield University. Undergraduate Catalog. 2002-2003. Fairfield. 2002. P.P 6, 16.

⁵ Там же. P.P. 6, 16.

⁶ Op. cit. P. 17.

⁷ Курсы под номерами: 01-99 — Вводные курсы; 100-199 - промежуточные курсы; 200-299 — промежуточные курсы с определенными условиями; 300-399 — продвинутые курсы, в основном не предлагаемые для третьекурсников и четверокурсников, но подходящие для студентов послебакалаврской ступени (graduate steadies); 400-499 — для после бакалаврской ступени, разрешаемые для бакалавров в порядке исключения; наконец, 500-599 — курсы собственно магистратуры и докторантуры.

⁸ Op. cit. P. 23.

⁹ Op. cit. P. 24.

¹⁰ Автору несостоящей работы, помимо неоднократных визитов и работы в Западном Мичиганском университете, Фейерфилдском университете, университете Алабамы в г. Бирмингем (Алабама), Бирмингемском Южном колледже (Алабама) в течение периода с

1991 по 2003 г. удалось посетить и все вышеуказанные университеты, в том числе и в рамках стажировки в Колумбийском университете (январь — апрель 2002г.) и стажировки в университете Джорджа Вашингтон (Вашингтон, округ Колумбия, январь — июнь 1991 г.).

¹¹ Yale College Programs of Study. Fall and Spring terms 2001-2002. Bulletin of Yale University. Series 97, Number7, August 1. 2001 P.14.

¹² Op. cit. P. 16.

¹³ Columbia College Bulletin, 1990-2000: Columbia University. N.Y. 1999.

¹⁴ Perspective on Politics. American Political Science Association. Vol. 1. Number 3, September. 2003. P. 592.

¹⁵ Ibid. P. 592.

¹⁶ Callan, Eamonn, (Creating citizens. Political Education and Liberal Demarcacy. Oxford. Claredon Press 1997. P. 107. См. анализ этого понятия в опубликованном ревью данной книге: Moore, Margaret. Principles of Civic Education // The Review of Politics; Notre Dame; Summer 1998. Vol. 60, Issue. 3 P.P. 575-577.

¹⁷ Ibid. P. 131.

¹⁸ С программой Ассоциации американских колледжей и университетов можно познакомиться на сайте:

¹⁹ См.: Chronicle of Higher Education Almanac Issue 2001-2002, 48:1.; National Center for Education statistics. 2001. Digest of Education Statistics. 2000. Washington, DC: US Government Printing Office 2000; Association of American Colleges and Universities. The Drama of Diversity and Democracy: Higher Education and American Commitment. Washington. DC. 1995; Association of American Colleges and Universities American Pluralism and the College Curriculum: Higher education of Diverse Democracy. Washington. DC. 1995. Washington. DC. 1995 National Center for Education Statistics. The condition of Education. Washington. DC. 1998. Также см: сайт: www.nces.ed.gov/pubsl98/condition98/c9852901.html

²⁰ Материалы можно изучить на сайте: www.greaterexpectations.org

СМОРГУНОВА Валентина Юрьевна, доктор философских наук, профессор, заведующая кафедрой теории права и гражданско-правового образования, декан юридического факультета.

Календарь конференций

В РОССИЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ГУМАНИТАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ АПРЕЛЬ - 2006

VII Международная теоретико-методологическая конференция «Ценности общества и ценности интеллигенции».	РГГУ, Социологический факультет, Учебно-научный центр социологических исследований. Руководитель центра Цапко М.С. Тел.: 250-61-54, факс: 973-42-12, E-mail: conf2006@list.ru	7 апреля
Конференция «Комментарий в культуре: История и современность»	РГГУ, Институт «Русская антропологическая школа». Зам. директора института Протопопова И.А. Тел.: 250-68-38	12-14 апреля
Межвузовская конференция молодых исследователей «Языки традиционной культуры»	РГГУ, Институт филологии и истории, лаборатория фольклористики. Зав. лабораторией Мороз А.Б. Тел.: 250-61-39, E-mail: Labfolk@rsuh.ru	15 апреля
Международная конференция «Конфликты и компромиссы в социокультурном контексте»	РГГУ, кафедра всеобщей истории, Центр зарубежной истории. Тел.: 925-37-78, 250-64-56.	20-22 апреля
Научная конференция «Образование и культура: роль права»	РГГУ, Институт экономики, управления и права, Юридический факультет. Декан факультета Косякова Н.И. Тел.: 250-69-59, 973-42-38	апрель
Международная научно-практическая конференция «Проблемы регионального и муниципального управления»	РГГУ, Институт экономики, управления и права, Факультет управления, кафедра организационного развития. Доцент кафедры Седова О.А. Тел.: 250-67-08	апрель

ДЕЛОВАЯ СРЕДА И ОБРАЗОВАНИЕ

В данной статье описано построение модели деловой среды, которая имеет четыре главных фактора: политика, право, экономика и социальный. Подробно рассмотрено влияние социального фактора и его компонента — образования — на политику и экономику в обществе.

Экономическая теория выделяет предпринимательство (предпринимательскую деятельность) как один из предметов исследования. Предприниматель является субъектом рыночной экономики и эффективно работает в определенных условиях — деловой среде, которая формируется институтами политики и права на территории регионов или стран.

Мировое сообщество представлено множеством стран, каждая из которых имеет свою собственную, особенную деловую среду. Деловая (предпринимательская) среда является частью общественной среды и служит повышению национального богатства и благосостояния членов общества.

Обобщающее определение деловой среды предложено Бусыгиным А.В.: «Деловая среда — территориальная целостность, в рамках которой осуществление деловыми людьми своих функций происходит в соответствии с некоторыми факторами. Деловая среда — национальная и даже региональная характеристика, представляющая собой условия осуществления деловых функций. В общем виде она может быть охарактеризована как комбинация четырех основных факторов — правового, политического, социального, экономического» [1]. Соглашаясь с этой формулировкой, дадим обоснование выбора именно этих четырех факторов.

Общество в экономической социологии рассматривается как социокультурная система. Т. Парсонс — представитель направления американского функционализма сформулировал основные функциональные требования, выполнение которых обеспечивает стабильное существование общества как системы [2]:

1. Оно должно обладать способностью к **адаптации**, приспособлению к изменяющимся условиям и возрастающим материальным потребностям людей, уметь рационально организовывать и распределять внутренние ресурсы.

2. Оно должно быть **целеориентированным**, способным к постановке основных целей и задач и к поддержанию процесса их достижения.

3. Оно должно обладать способностью к **интеграции**, к включению в систему новых поколений.

4. Оно должно иметь способность к **воспроизводству** структуры и **снятию напряженности** в системе.

Таким образом, Т. Парсонс выделил четыре основные функции общества как саморегулирующейся, самовоспроизводящейся системы: адаптации, целедостижения, интеграции и воспроизводства структуры. Эти функции социальной системы, по Парсонсу, обеспечиваются различными подсистемами. Функцию адаптации обеспечивает экономическая подсистема, функцию целедостижения — политическая подсистема, функцию интеграции — обычай и право-

вые институты, функцию воспроизводства структуры — подсистема верований, морали, органы социализации, включая семью и институты образования.

Системный подход к объяснению общественной жизни (и ее составляющей — деловой среды) предполагает, что все функции одинаково важны и только их полного набора (целостность) и выполнение каждой функцией своего предназначения является законом стабильности общества. Умаление или возвышение любой из функций чревато негативными последствиями для общества. Недооценка роли материального производства ведет к снижению уровня потребления и нарастанию кризисных явлений. Гипертрофирование, разбухание политических институтов способно привести к установлению тоталитарной системы, которая придавит все формы свободного волеизъявления личности и объединений, размывание норм и ценностей, регулирующих поведение индивидов, ведет к социальной энтропии.

Может возникнуть вопрос о том, что один из факторов является доминирующим и все остальные находятся в строгом подчинении по отношению к нему. Однако при построении модели деловой среды мы исходим из того, что четыре главных фактора равноправны, необходимы и достаточны по отношению друг к другу. Данная мысль подтверждается словами М. Гельвановского: «Эту сложность многие исследователи склонны недооценивать и часто сводят проблему к какой-то одной стороне — социальной, политической, а чаще всего экономической. По нашему мнению, недоучет хотя бы одной из составляющих этой комбинации заведомо обрекает всю систему разработки мер на провал» [3].

Итак, **в основу построения идеальной модели деловой среды положены четыре главных компонента — это политика, право, экономика и социальная сфера.** Данные компоненты находятся в определенной зависимости друг с другом. На рис. 1 компоненты представлены в виде четырех взаимопересекающихся множеств, которые образуют сложную quadroкомпозицию как единое целое. Архитектура деловой среды представлена интегральными и узловыми компонентами. Пересечением главных компонентов образуется область, фокусирующая действия субъектов предпринимательства — система взаимодействия участников (один из вариантов этой системы — рынок). Точки пересечения и образованные сегменты полей пронумерованы из центра по часовой стрелке от 1 до 28, тем самым формируя совершенное множество (замкнутое множество, не имеющее изолированных точек), имеющее совершенные делители — 1, 2, 4, 7, 14 — главные компоненты, которые определяют симметрию материального поля деловой среды общества.

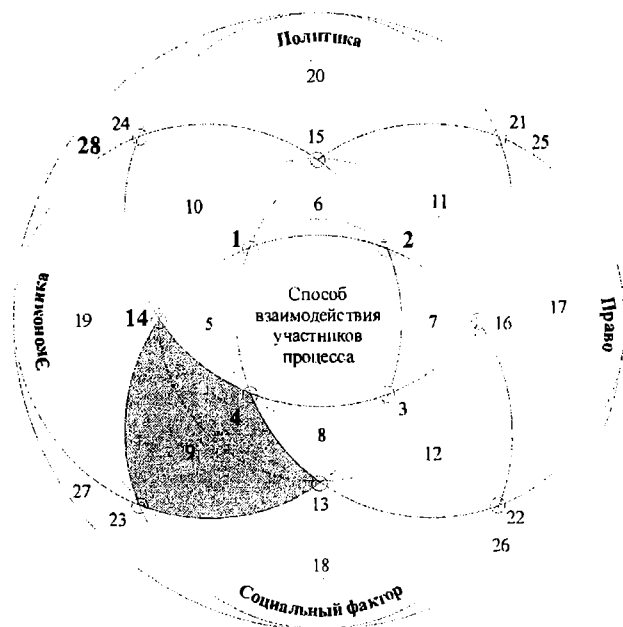


Рис. 1. Модель деловой среды.

Компоненты деловой среды:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. качество; 2. предложение; 3. цена; 4. спрос; 5. конкуренция; 6. информация; 7. стабильность политического режима; 8. уровень платежеспособности населения; 9. образовательный уровень нации; 10. инновация; 11. национальные традиции, обычаи; 12. доверие в системе; 13. уровень профессиональной подготовки рабочей силы; 14. степень развития инфраструктуры; | <ul style="list-style-type: none"> 15. степень развития экономической свободы; 16. безопасность; 17. ПРАВО; 18. СОЦИАЛЬНЫЙ ФАКТОР; 19. ЭКОНОМИКА; 20. ПОЛИТИКА; 21. законодательная база; 22. национальные ценности; 23. потребности; 24. налоги; 25. правовая культура; 26. культура духовная; 27. культура материальная; 28. экологическая культура. |
|--|--|

Деловая среда рассматривается как сложная большая эргатическая система, обладающая специфическими свойствами:

1. Системность. Логико-семантическая структурная модель отвечает требованиям теории систем в части функционирования всех двадцати восьми факторов на конечный результат (состояние) в триаде «качество-движение-экология».

2. Симметричность. Архитектура и конструкция деловой среды не противоречит фундаментальному закону симметрии и сохранения в природе. Законы сохранения выражают тот факт, что при всевозможных сложных явлениях физических объектов какие-то величины остаются постоянными.

3. Синергия. Деловая среда как система представляет собой единое целое, где совместные действия индивидов в пространстве и времени направлены на достижение желаемого результата. Пространство выражает сосуществование, структурность и протяженность любых взаимодействующих объектов. Из общих свойств пространства и времени необходимо указать на их объективность от человеческого сознания, неразрывную связь друг с другом и с движением.

В рассматриваемой идеальной модели четыре фактора предпринимательской среды объединены в единый круг, основанием которого служит материальная — и духовная культура (рис. 1).

Культура — специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, представленный в продуктах материального и духовного труда, в системе социальных норм и учреждений, в

духовных ценностях, в совокупности отношений людей к природе, между собой и к самим себе.

С целью более четкого понимания «деловой среды» обратимся к философии как науке о всеобщих законах развития природы, общества и мышления. В статье «Капитализм и российская цивилизация» Л.В. Куликов рассматривает связи культуры, политики и экономики: «Тот или иной путь развития жестко связан с **умственным строем** (УС) сообщества — соотношением формально-логического и образного мышления в его интеллектуальных способностях. Именно он формирует культуру как исторический опыт, определенным образом (т.е. в соответствии с умственным строем) осмысленный и закрепленный в высокоустойчивых и долговременных поведенческих характеристиках относительно больших социальных групп. При всех прочих равных условиях культура, или цивилизованность сообщества, куда относится и социально-экономическое устройство, достаточно жестко определяется его умственным строем, равно как в учебе различны успехи одноклассников из-за различий их интеллектуальных способностей, и различна их дальнейшая судьба» [4]. Ранее к таким же выводам пришел Г. Лебон в своей классической работе «Психология народов и масс»: «Ни революции, ни конституции, ни деспоты не могут давать какому-нибудь народу тех качеств характера, какими он не обладает, или отнять у него имеющиеся качества, из которых проистекают его учреждения (под учреждениями понимаются политические и организационные институты, система права и другие формальные

образования нации. — Т.Д.). Не раз повторялась та мысль, что каждый народ имеет ту форму правления, какую он заслуживает... Учреждения народа составляют выражение его души, и если ему бывает легко изменить их внешность, то он не может изменить их основания. ...Душа народа управляет его судьбой ... ничтожную роль играют учреждения в этой судьбе» [5].

Приведенное выше обращение к философии дает нам возможность расширить определение, данное Бусыгиным А.В. относительно деловой среды, введя социокультурную составляющую.

Можно сформулировать следующее положение: **культура** сообщества выстраивает адекватные себе экономику, политику и деловую среду общества.

По своей значимости это равносильно смене теоретических парадигм. Функциональные взаимосвязи между культурой (**К**), экономикой (**Э**) и политикой (**П**) можно представить в виде двух математических зависимостей:

$$\text{Э, П} = f(\text{К}); \quad \text{Э, П} = f(\text{УС}).$$

Представленные связи позволяют сделать заключение: экономика и политика адекватны умственному строю сообщества (**УС**) — соотношению формально-логического и образного мышления.

Политические и экономические преобразования будут эффективны лишь в случае, если они соответствуют сложившейся в течение определенного исторического периода духовной и материальной культуре общества. Иными словами, решение социально-экономических проблем надо искать не в рамках экономических теорий, а в области культуры (нравственных норм, общественных ценностей, знаний, умений, стереотипов поведения и т.д.). Интересны выводы и рекомендации комиссии по преобразованию высших учебных заведений России, сделанные в 1903 г. Среди них было записано следующее: «Нет ни одной культурной страны, которая не опередила бы нас по распределению высшего образования в среде своего народа. Эта отсталость в развитии умственных сил народа отодвигает нас назад на попроще международной конкуренции культурных государств. Эта отсталость не дает нам возможности воспользоваться в надлежащей мере ни естественными богатствами нашей необъятной страны, ни физическими силами нашего 135-миллионного народа» [6].

В связи с этим особое внимание следует уделять социальному, культурному и моральному факторам как основе существования общества и деловой среды, которые закладываются с детства воспитанием и обучением. И здесь важнейшую роль приобретает система образования — единственная сознательно проектируемая система в общем множестве разнородных факторов, влияющих на формирование умственного строя каждого человека.

Система образования выполняет в обществе две основные функции: обучение и воспитание, представляющие собой различные по степени формализованности результаты, методам достижения и используемым средствам задачи. Эта двойственность отражена в Законе «Об образовании», определяющем образование как воспитание и обучение. Следует отметить, что воспитательная функция образования зачастую реализуется слабо или даже просто игнорируется (можно даже в работах по педагогике встретить словосочетание «образование и воспитание»). Такой стихийно складывающийся подход к образованию не позволяет формировать адекватную современному состоянию технологии деловую среду.

Социальный фактор — компонент деловой среды, включающий институт образования. Как образование — непроизводственная сфера (место провалов рынка) связано с деловой средой?

Во-первых, как было отмечено выше, деловая среда формируется в рамках определенной сложившейся психологической культуры, умственного строя общества, который закладывается у человека воспитанием с младенческих лет сначала в семье, а затем школой и т.д. «Знания могут придать человеку вес, но только воспитанность может придать ему блеск» [7]. По мнению А. Маслоу: «младенец только в потенции является человеком, он должен дорасти до человечности, и в этом ему должны помочь семья, общество и культура» [8].

Во-вторых, современный предприниматель как главное действующее лицо деловой среды должен обладать определенным уровнем профессиональных знаний, которые он может получить как в образовательном учреждении, так и самостоятельно. Бизнесмен не может приступить к делам без знаний, например, об общественном сознании. Он должен знать язык, культуру, психологию людей, которые будут вовлечены в его сферу. Хотя главным в процессе получения специальных знаний является результат, но путь его достижения в значительной степени определяет качество этого результата. Следует отметить предпочтительность систематического образования перед самообразованием. Способностью к самообразованию обладает только сложившаяся самостоятельная самодостаточная личность, для большинства людей этот путь развития изначально недоступен. Кроме того, самообразование не всегда дает системную разностороннюю сбалансированную картину мира, в отличие от хорошо продуманного и целенаправленного образовательного процесса.

В-третьих, в нормально функционирующей экономике статистически установлена зависимость между образованием и уровнем дохода населения. Это в свою очередь приводит к повышению платежеспособности, а следовательно, спроса и потребностей субъектов рыночных отношений. Данную мысль можно подтвердить словами П. Самуэльсона: «Экономисты знают, что для того, чтобы повысить доход на душу населения, необходимы вложения в людской капитал» [9].

Независимо от типа социально-экономической системы и уровня экономического развития во всех странах ОЭСР наблюдается тесная связь между уровнем образования и общими заработками. «Надбавки за университетский уровень квалификации составляют для мужчин в возрасте 25-64 года свыше 40% в Дании и Швейцарии и до 80% и более в Финляндии, Франции и Португалии. Для женщин той же возрастной группы они составляют от 20% в Италии до 95% в Великобритании» [10]. Следовательно, чем выше материальная и духовная культура и образовательный уровень нации, тем лучше функционирует деловая среда и как следствие выше уровень благосостояния населения.

В-четвертых, исследования показали, что деловая среда и уровень образования общества являются взаимообусловленными элементами социальной системы, каждый из которых в разной степени влияет на развитие другого. Реальное падение культуры и нравственности в обществе, отображает его политическое, экономическое и социальное состояние. Так, «по данным журнала «Economist», по развитию деловой среды Россия находится на 52-м месте в мире из 65 исследуемых стран» [11]. Здесь нужно упомянуть, что

по уровню жизни Россия в 2003г. оказалась на 54-м месте в мире, сразу после Малайзии. Следовательно, не каждый житель России может дать образование своему ребенку, а этот фактор ведет к снижению культуры, экономики и деловой среды общества.

В-пятых, для предпринимательской среды очень важен уровень профессиональной подготовленности не только самого предпринимателя, но и наемных работников. Подготовка к переходу к информационному обществу, в котором сфера применения интеллектуальных способностей расширяется, где чисто физический труд постепенно исчезает, требует высокой квалификации, которая возможна при получении определенного образования.

Выводы

1. Построение любой парадигмы жизни общества происходит на основе «умственного строя», «души нации», т.е. культуры, которая выстраивает адекватные себе экономику и политику.

2. Показано, что образование как элемент культуры является интегральным фактором в построении и функционировании деловой среды общества и иных социальных институтов.

3. В статье предложен новый подход к формированию деловой среды общества, как сложной композиционной системы, представленной идеальным множеством, которое определяется 28 компонентами

1. Бусыгин А.В. Предпринимательство. — 3-е изд. — М.: Дело, 2001. — С. 90-92.
2. Радугин А.А., Радугин К.А. Социология. — 3-е изд., перераб. и дополн. — М.: Центр, 2000. — С. 56.
3. Гельвановский М. Социальные конфликты и предпринимательская деятельность // Бюллетень «Реформа». — 1996. — № 3. — С. 20.
4. Куликов А.В. Капитализм и российская цивилизация // Философия хозяйства. Альманах Центра общественных наук и экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. 1999. № 4, — С. 154-155.
5. Лебон Г. Психология народов и масс. <http://www.lib.ru>.
6. Труды высочайше утвержденной комиссии по преобразованию высших учебных заведений. — СПб., 1903. — Вып. 2.
7. Честерфильд. Письма к сыну. — М.: Наука, 1978. — С. 231.
8. Маслоу А. Г. Мотивация и личность. Перевод, с англ. Татлыбаевой А.М. — СПб.: Евразия, 1999. — С. 22.
9. Самуэльсон П. А. Экономика: 2т.: Пер. — М.: Алгон: Машиностроение, 1997. С. 354.
10. Мир и Россия: Материалы для размышлений и дискуссий/ Под ред. К. Шерам, Т. Субботиной, В. Автономова. М.: Экономическая школа, 2000.
11. http://confilar.cpic.ru/upload/conf2005/reports/doklad_575.doc.

ДОРОБОЛЮК Татьяна Борисовна, аспирант.

УДК 165+374.3

М. Б. МУСОХРАНОВА

Омская государственная
медицинская академия

К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ «ОБРАЗОВАНИЕ»

Целью статьи является определение истоков понятия «образование» для выявления той его сущности, которая может стать объединяющей основой для реализации идеи Болонского Соглашения, суть которой состоит в создании «Европы знаний», как незаменимого фактора социального и гуманитарного развития. Мировоззрение, свойственное для каждой философской эпохи отражалось в смене идей образования. Понятие «образование» намного глубже и шире, чем его трактует педагогика. Выяснение неизменной сущности его поможет при создании основы единой философской концепции образовательного сотрудничества.

Прежде чем перейти к определению сущности понятия «образование», рассмотрим происхождение данного термина.

Слово «образование» имеет несколько направлений толкования, но инвариантный смысл его заключается в процессе воссоздания образа, что соотносится с библейским понятием «образ Божий». Согласно Писанию, человек был создан по образу и подобию Божьему, и понимание, постижение, следование этому образу в процессе познания Божьего совершенства трактуется христианством как образование. Результатирующим этапом каждой ступени такого познавательного процесса является интериоризация и генерализация познающих личностных качеств Иису-

са Христа. В этом определении содержится и глубокий религиозный смысл, и светская культурно-историческая трактовка этого понятия.

При этом характерным для христианской концепции образования способом мировосприятия, или познания существующего выступает вера, которая является чем-то большим, нежели порождение человеческой психики. Веру, являющуюся одновременно божественной инициативой и откликом человека на нее, легче всего понять в контексте таких взаимообусловленных и взаимозависимых категорий, как ортодоксия, ортопраксия и ортопатия.

Познавательный аспект веры заключен в ортодоксии, суть которой заключается не только в наличии

верных убеждений, но и в том, как человек верит. Просто придерживаться каких-либо традиционных религиозных воззрений недостаточно. Ведь сказано, что глупый воспринимает все на веру, а мудрый над тем, что слышит, рассуждает, размышляет, т.е. философствует, по выражению Платоновского Сократа.

Конкретные постулаты должны пониматься разумом (в процессе познания) и выражаться в ортопрактике (буквально — правильные дела), то есть критически осмысленное, верное действие: поступай с другим так, как ты хочешь, чтобы поступали с тобой.

Поэтому ортопрактика определяется соответствующим поведением, мотивированному ортопатией, основная черта которой — доверие, которое означает убежденность в неизменности Бога, Его любви, в том, что Бог есть Любовь, качества которой приводит апостол Павел в 1 Послании к коринфянам 13:4-7: «Любовь терпелива, добра, не ревнива, не хвастлива. Она не раздувается от гордости, не ведет себя неподобающе, не себялюбива, не раздражительна, не считает свои обиды, не радуется недоброму, а вместе с другими радуется правде. Она всегда защищает, всегда верит, всегда надеется, всегда терпит».

Основой для взаимосвязи и взаимообусловленности этих трех категорий, является новозаветная заповедь, преподанная Самим Иисусом: «возлюби ближнего как самого себя».

В этом случае образование, рассматривающее человека как уникальное творение Божие, представляющее ценность, становится способом развития и саморазвития человека, приобщения, «вхождения» в культуру, обуславливая при этом содержание, организацию и методы, применяемые в образовании. При этом основные участники процесса образования: тот, кто образует, и тот, кого образуют, занимают, по сути, партнерские позиции взаимодействия, обусловленные принципом *docendo discimus*.

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 еще 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: совокупность всех тех процессов, которые превращают природную сущность человека в сверхприродную, формируемую самими людьми, что и отличает христианское понимание образования от гуманистического, концепция которого менялась в зависимости от смены философских эпох.

Педагогическая теория формировалась в России на основе переведенных 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 библейскому 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 правительства» 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» [10].

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»)». 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 сущности человеческого образования состоит в том, что человек делает себя во всех отношениях духовным существом. Тот, кто предается частностям, необразован, например тот, кто не обуздывает свой слепой, несоразмерный и безотносительный 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» [1 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 логи-

ки, 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 *metode*, 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 пайдеи, то есть такого воспитания души, которое позволяло бы вести диалог с всеобщим и безусловным.

Хайдеггер, обращаясь к теме греческой пайдеи, апеллирует к Платону, который в своей «притче о пещере» (7 книге «Государства») сосредоточивается на том, чтобы через наглядность рассказанной истории сделать зримым и познаваемым существо пайдеи. Платон показывает, что существо пайдеи 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 приручая к нему [7]. 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. Пайдеия не есть ни «тре-

нировка ума» [9], ни постижение правил социальной жизни; хотя как раз к этому идеалу воспитания склоняется сначала софистическая, а позднее латинская традиции.

Таким образом, пайдеия — идея, объединившая образование и воспитание, соответствующая эпохе такого мировоззрения, которое обретает философский, т.е. размышляющий характер, апеллирующего к Единому, постижение которого становится невозможно 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 «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*». [8 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: много знающего 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 Донага. 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. Достоинству поведению должна была соответствовать и внешняя благопристойность, которая выражалась в заботе о теле, походке, одежде.

XVII век в интеллектуальном развитии человечества стал новым этапом мировоззрения, основанно-

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 попутай, 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. 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* — «Мыслью, следовательно существую» (отсюда — классическая формула К. Линнея *Nomo 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 диалоги 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 легло в основу идеи *методического* воспитания, исходящего из научного эксперимента.

Просвещение, возникшее во Франции XVIII века как продолжение борьбы философов против религи-

озно-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.

Философская концепция бытия как сознания постепенно утрачивала свою конкретность как неизменного, на котором можно было выстроить безусловную систему научного знания. Начиная с К. Маркса, продолжившего феербаховский материализм, философская эпоха рассматривает бытие как волю. 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. Все это ведет к смене общеподлинной 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 заложенный 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 — 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 прида-

ток, 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 критерияльной основой для извлечения уроков из истории человечества при создании единой философской концепции образования и воспитания человека, профессионала, которая соответствовала бы идее Болонского Соглашения.

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. Зона европейского высшего образования. Совместное заявление европейских министров образования. Г. Болонья, 19 июня 1999 года.
5. Йегер В. Пайдейя. М.: Греко-латинский кабинет, 1997. С.75.
6. Словарь крылатых латинских слов. М. «Русский язык» 1982. С.957.
7. Пиаже Ж. Ян Амос Коменский. Мыслители образования. Т.1.-М., 1994.-С. 167-190.
8. Платон. Тезетт .Собр. Соч. в 4-х тт. Т.2. М.1994.
9. Хайдеггер М. Учение Платона об истине. Время и бытие. М. Республика, 1993. С. 350.
10. Хрестоматия по истории зарубежной педагогики. М., 1981. С. 253, 255.
11. Gadamer H.-G. Vom Wort zum Begriff// Lesebuch. Hrsg. Von Grondin. Tübingen: Mohr Siebek, 1997.S.104.

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

Календарь конференций

II межрегиональная научно-практическая конференция НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

проводится в Оренбурге 23.03-24.03.2006 г.

Организаторы: Комитет администрации Оренбургской области по науке и инновационной политике, Оренбургский филиал Московского института предпринимательства и права, Оренбургский филиал Института бизнеса и политики, Оренбургский филиал Всемирного технологического университета, Оренбургский филиал МИПП

Официальные языки: русский, английский

Направления:

- Стратегия развития негосударственного образования
- Особенности управления образовательным процессом в системе негосударственного образования
- Место негосударственного образования на рынке образовательных услуг
- Современные образовательные и информационно-коммуникационные технологии в сфере подготовки специалистов для рыночной экономики
- Обновление содержания образования в меняющемся мире: интеграция образования и науки
- Маркетинговые стратегии негосударственного образования

Прием тезисов до 01.03.2006 г.

Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Пушкинская, 24, Оренбургский филиал Московского института предпринимательства и права geras@mail.esoo.ru

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

УДК 340.1

А. Г. БЫКОВА

Омский юридический институт

ОБЩЕСТВА ТРЕЗВОСТИ В ИСТОРИИ ТРЕЗВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ В РОССИИ В XIX – НАЧАЛЕ XX вв.

В статье проведен анализ работы общественных организаций – обществ трезвости – по борьбе с народным пьянством. Анализируются правовые основы организации и деятельности различных типов обществ трезвости (светских и церковно-приходских).

В истории нашей страны борьба с алкоголизмом велась не только репрессивно-запретительными мерами. Предпринималось большое количество социальных акций, предназначенных для поддержания тех, кто решил отказаться от спиртного. Активное участие в этом принимала широкая общественность.

К рассматриваемому вопросу неоднократно обращались исследователи как дореволюционной, так и современной России¹. В их работах, как правило, делается акцент на простую констатацию факта существования таких обществ и в качестве беглого экскурса рассматриваются основные формы деятельности обществ трезвости. К сожалению, правовые основы существования данных общественных объединений до сих пор не стали предметом изучения исследователей. Целью настоящей статьи является анализ нормативно-правовых документов светских и церковно-приходских обществ трезвости.

Материалы периодической печати подтверждают создание первых правовых документов обществ

уже в 1858 г. Так, «Русский вестник» сообщил о создании в конце 1858 г. в Ковенской губернии общества «Воздержанность». В этом же году вышел и устав общества, опубликованный в брошюре «О братстве воздержанности». Первые трезвенники обязывались отказаться от употребления только водки и арака, за исключением особых случаев (болезнь). Все остальные напитки (виноградное вино, мед, пиво) члены общества могли пить в умеренных количествах. Все члены вели пропаганду воздержания среди своих родственников, друзей и знакомых. Интересно наказание, которое налагалось за нарушения обета – после исключения из рядов все члены общества не имели права поддерживать с нарушителем контакты².

В 1874 г. впервые в России был официально утвержден устав общества трезвости, открывшегося в с. Дейкаловка Полтавской губернии. С 1875 по 1893 г. министром внутренних дел было утверждено 60 вновь образованных обществ трезвости³. Организация обществ трезвости, действующих на основе Устава,

Правил или Условий приняла массовый характер с конца 1880-х годов. К концу 1899 г. в России было зарегистрировано 15 городских обществ трезвости, 140 церковно-приходских в сельской местности и около 10 фабричных и заводских. Кроме того, действовали и национальные — 35 эстонских, 10 латышских и 10 финских обществ трезвости⁴. К 1911 г. насчитывалось 719 городских, сельских, фабрично-заводских, церковных обществ. Из них 103 общества функционировали на основе Устава, 9 на основе утвержденных Правил и 3 на основе Условий⁵.

Наиболее распространенной формой оформления юридических прав обществ трезвости в конце XIX — начале XX вв. стали уставы. До 1905 г. не существовало особых требований к проектам уставов. 26 апреля 1905 г. министр внутренних дел А.Г. Булыгин утвердил Правила, «соблюдение коих обязательно при проектировании подлежащих утверждению министра внутренних дел уставов»⁶. Правила состояли из 14 пунктов и закрепляли следующие важнейшие требования. Проект устава, за подписью не менее пяти человек учредителей, направлялся на рассмотрение местного губернатора или градоначальника, а затем направлялся на утверждение министра внутренних дел. В проекте обязательно указывалась принадлежность общества — «общество находится в ведении МВД и подчиняется существующим узаконениям и распоряжениям правительства». В Уставе указывались наименование общества, преследуемые цели и задачи, территория распространения деятельности общества, место его нахождения, состав, порядок вступления и выбытия его членов, состав правления и способы назначения его членов, средства общества, порядок управления делами, время и порядок созыва общего собрания членов, порядок закрытия общества и ликвидация его дел.

В состав общества не имели права входить нижние воинские чины, учащиеся, лица, не достигшие 18 лет и лишенные гражданских прав по суду. Для открытия обществами столовых, чайных, дешевых квартир, ночлежных домов, приютов, домов трудолюбия и т.д. требовалось особое разрешение. Их открытие и деятельность допускалась при соблюдении действующих узаконений и распоряжений правительства. Устройство обществами библиотек и читален допускалось на основе ст. 175 Устава о цензуре и печати.

Для «усиления» своих средств общества могли устраивать представления, литературные чтения, концерты и т.п. мероприятия. Их проведение регламентировалось соответствующим пунктом Устава общества и специальными правилами, разработанными обществом и правительством⁷.

Закреть и приостановить деятельность общества можно было по постановлению Общего собрания членов, по представлению губернатора и распоряжению министра внутренних дел и вследствие «уменьшения числа членов до 3 человек».

4 марта 1906 г. был издан указ «О временных правилах "Об обществах и союзах"». Указ предусматривал два вида обществ: обладающих и не имеющих прав юридического лица. Первые имели право открывать свои отделения, приобретать и отчуждать имущество, устраивать чтения, спектакли, концерты, базары и т.д.

Для заведования делами открытия, регистрации, закрытия обществ, Указ вводил губернские или областные Присутствия по делам об обществах⁸. В Санкт-Петербурге, Москве, Одессе, Кронштадте, Николаеве, Керчи, Севастополе и Ростове-на-Дону учрежда-

лись Особые городские присутствия по делам об обществах.

Желающие образовать общество должны были представить губернатору или градоначальнику нотариально заверенное заявление, два экземпляра проекта Устава общества и деньги, за публикацию сенатских объявлений (3 руб. 20 коп.) и в губернских (или областных) ведомостях (1 руб.). Регистрация обществ осуществлялась после представления Устава соответствующему министру. После внесения общества в реестр учредители получали подписанный губернатором один экземпляр Устава.

Указ в целом повторял Правила, «соблюдение коих обязательно при проектировании подлежащих утверждению министра внутренних дел уставов». Исключение составляли 18-й и 21-й пункты Указа, которые предусматривали включение в заявление и устав общества данных имени, отчества и фамилии, звания и места жительства его учредителей. Это подразумевало распространение деятельности обществ только на территорию проживания его членов. Подобная практика вызвала ряд затруднений. В ответ на предложение Новгородского губернатора от 31 мая 1906 г. № 497 МВД разъяснило, что 18-й и 21-й пункты надо трактовать как положения, «позволяющие обществам открывать свои отделения в других губерниях»⁹. Этим правом воспользовались наиболее крупные общества — Казанское и Александрово-Невское общества трезвости.

Новый закон об обществах не предусматривал ликвидацию действующих обществ. Согласно разъяснению Правительственного Сената, общества, действующие на основании устава до закона 4 марта 1906 г., имели право не изменять нормативный документ. Изменение Уставов в одностороннем порядке было предоставлено местному начальству циркуляром МВД от 31 августа 1906 г. № 126279¹⁰.

Для открытия безуставного¹¹ общества достаточно было подать заявление на имя губернатора или градоначальника. В нем доводилось до сведения соответствующего лица, желание определенных лиц открыть «по истечении двух недель» общество. К заявлению не требовалось прилагать Устав. Достаточно было указать необходимые сведения «в общих выражениях, чтобы не стеснить деятельность общества совершенно излишней регламентацией»¹². Согласно циркуляру МВД от 23 июля 1906 г. № 25 нотариально заверять заявление не требовалось.

По своему характеру эти организации были двух типов — общества борьбы с пьянством, которые не требовали от своих членов полного воздержания от потребления спиртных напитков, и общества трезвости, для членов которых полное воздержание было обязательным. Светские общества создавались, как правило, в городах и объединяли представителей интеллигенции, служащих, рабочих.

В состав обществ, как правило, входили жители определенной в Уставе территории. Ограничений по численности членов Уставы не предусматривали. Члены обществ делились на четыре группы: почетные, действительные, соревнователи и по «обету» («сотрудники», «по должности»). В почетные члены избирались лица, которые внесли значительные пожертвования, «личным трудом или особыми заслугами приобрели особую признательность общества». Они избирались общим собранием общества по представлению совета общества. Действительными членами считались все лица, которые полностью отказались от употребления спиртных напитков, «никого не угощали», содействовали распространению

сведений о вреде пьянства и приглашали в члены общества новых трезвенников. Действительные члены обязаны были вносить в кассу общества еще и ежегодные денежные взносы. Соревнователями считались все «сочувствующие деятельности общества». Членами по «обету» могли быть лица, которые временно отказывались от употребления спиртных напитков и вносили в кассу половину установленного размера членского взноса. «Сотрудники» — лица, которые помогали членам общества распространять сведения о влиянии алкоголя на здоровье человека. «По должности» — члены большого причта и учащиеся в церковных школах прихода¹³. Эта группа не участвовала в управлении обществом и не обладала правом решающего голоса на общих собраниях. При вступлении в ряды некоторых обществ требовалась рекомендация одного из его участников.

Для светских обществ трезвости была характерна в основном двухзвенная система органов управления, включавшая общее собрание и правление, хотя у некоторых имелся третий орган управления — наблюдательный (проверочный) совет. Законодатель не требовал учреждения проверочного (наблюдательного) совета, ограничиваясь указанием, что общему собранию предоставляется подвергать отчеты особой ревизии через избранных для этого делегатов.

Роль общего собрания в управлении была мало значительной. Как правило, оно утверждало общие годовые отчеты, бюджеты следующего года, награждало отличившихся, избирало правление, ревизионную комиссию и решало вопрос об изменении Устава, обсуждало и принимало правила деятельности от делов общества.

Денежные средства большинства обществ формировались из пожертвований и членских взносов, размеры которых определялись самими членами и могли колебаться от 25 коп. до 5 руб. в год; некоторые пользовались поддержкой государственных органов — Попечительств о народной трезвости, Городских управ и др.¹⁴.

Основными методами борьбы с пьянством в светских организациях были открываемые на средства обществ чайные, столовые, приюты и лечебницы для алкоголиков¹⁵. Кроме того, они содержали дешевые квартиры, мастерские, библиотеки, устраивали воскресные школы для взрослых. Члены обществ организовывали певческие хоры и массовые гулянья, ставили спектакли, проводили беседы, читали лекции, массовые игры для детей и взрослых и т.д.¹⁶. При некоторых обществах существовали кассы взаимопомощи¹⁷ и дома трудолюбия¹⁸. Однако столь разнообразную деятельность могли себе позволить лишь немногие организации, бюджет большинства из них был крайне невелик. К тому же для организации, например, публичных лекций или открытия читальни требовались разрешения, по меньшей мере, трех различных ведомств, и никогда не было гарантии, что такое разрешение будет получено.

Одним из важных средств массовой антиалкогольной пропаганды активисты трезвеннического движения считали устройство выставок, отражающих моменты борьбы с алкоголизмом. В 1893 г. Санкт-Петербургское общество трезвости организовало первую всероссийскую гигиеническую выставку, на которой демонстрировались экспонаты ряда обществ трезвости России¹⁹.

Помимо светских обществ трезвости активную пропаганду против употребления спиртных напитков проводили служители церкви. До конца 1880-х священнослужители не создавали обществ трезвости.

Основным методом борьбы были живые проповеди во время богослужений. Приоритет «живого слова» в деле борьбы с распространением народного пьянства, особенно в сельской местности, неоднократно подчеркивался на церковных съездах, как общероссийского, так и регионального характера²⁰.

Основание в 1890 г. Александро-Невского общества трезвости в Санкт-Петербурге дало толчок уже к общему движению против пьянства. Вскоре подобные общества появились в Одессе (1891), Владимире (1891), Ярославле (1891), Казани (1892), Рыбинске (1893), Тобольске (1893), Москве (1895) и других городах²¹.

Общества трезвости при церквях и приходах возникали явочным порядком, без надлежащего разрешения властей. Все церковно-приходские общества трезвости подчинялись местному духовному начальству, на основе циркуляра обер-прокурора Святейшего Синода от 23 декабря 1893 г.²² На страницах епархиальных периодических изданий постоянно отмечалось, что основными проблемами в деле организации борьбы с народным пьянством являлось отсутствие единого руководства и «нормального» устава церковно-приходских обществ трезвости.

25 ноября 1906 г. обер-прокурор Святейшего Синода утвердил «Правила, определяющие отношение церковной власти к обществам и союзам, возникающим в недрах Православной церкви и вне ее, и к общественно-политической и литературной деятельности церковных и должностных лиц»²³. Они состояли из 10 пунктов. Правила разрешали отрывать «всякие общества и союзы православных христиан» только с разрешения и благословения церковной власти. Общества состояли «под духовно-пастырским наблюдением и руководством» и находились в ведении храма или прихода. Деятельность обществ и союзов регулировалась Уставом или Правилами. Эти документы подлежали утверждению епархиального архиерея и «высшей церковной инстанции», а также должны были соответствовать п. 21 Правил «О временных правилах об обществах и союзах» от 4 марта 1906 г. Епархиальному архиерею предоставлялось право присутствовать на всех заседаниях общества или союза в качестве почетного председателя, а также закрывать общества или союзы, как «не заслуживающие уважения».

В начале 1909 г. Святейший Синод поручил Тамбовскому епископу преосвященному Иннокентию выработать циркулярное руководство для епархиальных архиереев по вопросу о борьбе духовенства с пьянством. 6 июня 1909 г. обер-прокурор подписал постановление Святейшего Синода «О мерах борьбы с пьянством»²⁴. Согласно постановлению Синода организация приходских обществ трезвости в городах и селах должна была проходить по образцу Санкт-Петербургского Александро-Невского общества трезвости. К борьбе должны были привлекаться существующие церковно-приходские попечительства, церковные братства и приходские советы.

В отличие от светских обществ трезвости церковно-приходские создавали свои союзы. Так, 17-18 мая 1909 г. в Ярославле проходил съезд деятелей церковных обществ трезвости Ярославской епархии. На съезде присутствовал 31 священник. Одним из решений съезда стало постановление о создании епархиального союза обществ трезвости. Союз создавался под непосредственным руководством епархиального начальства. В качестве почетного попечителя союза назначался епархиальный архиерей. Целью союза было «объединение деятельности обществ трезвости

для содействия их деятельности и вообще для усиления и расширения работы на ниве трезвости». Его деятельность ограничивалась наблюдением за состоянием трезвости в епархии²⁵. Аналогичные союзы действовали в Иркутске, Владивостоке, Самаре, Ярославле, Курске и других городах²⁶.

Церковно-приходские общества трезвости были самыми многочисленными. Во главе каждого такого общества стоял священник, настоятель храма. Как правило, деятельность общества ограничивалась территорией прихода. Общества легко получали разрешение на открытие, их деятельность почти не контролировалась властями.

Для церковно-приходских обществ была характерна двухзвенная система управления — правление и общее собрание. Категории членства обществ не отличались от светских. В отличие от светских в церковно-приходские общества принимали лиц с 14-16 летнего возраста²⁷. Перед вступлением каждый претендент произносил клятвенное обещание, в котором обещал не только не употреблять спиртные напитки, но и приносить обет отказа от сквернословия²⁸. В отличие от светских обществ церковно-приходские предоставляли право своим членам самостоятельно выбирать срок воздержания — три, шесть месяцев или один год. По истечении этого срока требовалось повторное принесение обета. Ему выдавался образок святого — покровителя данного общества или крест, свидетельство о членстве — «священный лист», карманный членский билет, подписной лист для пожертвований, Устав. Крупные общества трезвости выдавали своим членам нагрудные значки (Александровское общество трезвости в Санкт-Петербурге). Трезвенники имели право на материальную помощь от общества в случаях болезни, других несчастий. При вступлении служился молебен, после него всем присутствующим в храме раздавалась литература религиозно-нравственного содержания, а также листки о вреде пьянства и сквернословия²⁹.

Помимо уставных церковно-приходских обществ трезвости в дореволюционной России действовали и безуставные общества и группы. Анализ имеющихся сведений о них в исторических источниках и литературе позволяет говорить о существовании нескольких типов безуставных обществ. Во-первых, это общества или группы, возникшие на основе устного договора³⁰, во-вторых, действующие на основе письменного договора, в-третьих — действующие на основе правил. По форме изложения эти документы напоминали Уставы. В договорах и правилах перечислялись цели и задачи, методы борьбы с пьянством, состав и правление братств, источники финансирования, наказания за нарушение обета.

Особым разнообразием деятельность обществ не отличалась. Для них были характерны все методы деятельности светских обществ трезвости, но основным методом борьбы были «живые» проповеди о вреде пьянства³¹.

В заключение отметим.

Общества трезвости различались по целям. Основными целями обществ трезвости были «борьба с пьянством, сближение трезвенников»³², «содействие народному образованию, поднятие нравственности, распространение полезных знаний, уничтожение пьянства и азартных игр»³³.

Ряд обществ были простыми объединениями трезвенников. Основная задача таких братств заключалась в том, чтобы привлечь в свои ряды как можно больше трезвенников и лиц, не употребляющих наркотические вещества (опий, морфия, гашиш и др.)³⁴.

В общества трезвости вступали сотни тысяч убежденных трезвенников, преследующих благородную цель умножить антиалкогольную армию трудящихся. Важно отметить, что вступление в общество трезвости носило неформальный характер. Вступить в общество мог только тот, кто брал обязательство отказа от спиртных напитков и «не угощения других с проведением проповедей при этом о вреде пьянства».

Для светских и церковно-приходских обществ трезвости были характерны, практически одни и те же методы борьбы с народным пьянством.

Примечания

¹ Мордвинов И.П. Общество трезвости, жизнь и работа в нем. — СПб.: Александровское общество трезвости, 1911. — 227 с.; Григорьев Н.И. Общество трезвости в России. — СПб.: Гос. тип., 1899. — 17 с.; Такала И.Р. Веселие Руси. История алкогольной проблемы в России. — СПб.: Изд-во журнала «Нева», 2002. — 336 с.; Лебедев В.В. Трезвенное движение в Томской епархии начала XX в. // Народная культура: Личность, творчество, досуг. Омск, 2003 — С.321-323 и др.

² Русский вестник. — 1859. — Т. 19. — № 1859. — С. 236-237.

³ Григорьев Н.И. Русские общества трезвости, их организация и деятельность в 1892-1893 гг. — СПб.: Тип. П.П. Сойкина, 1894. — 79 с.

⁴ Коровин А.М. Цели и задачи обществ трезвости. — М.: Первое Московское общество трезвости, 1903. — С. 3-4.

⁵ Подсчитано по: Мордвинов И.П. Общество трезвости, жизнь и работа в нем. — СПб.: Александровское общество трезвости, 1911. — С. 177-227.

⁶ Мордвинов И.П. Указ. соч. — С. 21-24.

⁷ Об устройстве народных чтений в губернских городах: высочайше утвержденные правила от 24 декабря 1876 г. № 56762 // ПСЗ РИ: В 55 т. — Собр. 2. — СПб.: Тип. II Отделения Собственной Е.И.В. канцелярии, 1878. — Т. LI. — Отд. II. — С. 556-557; Об устройстве народных чтений вне губернских городов: высочайше утвержденное положение комитета министров от 11 октября 1894 г. № 10993 // ПСЗ РИ: В 33 т. — Собр. 3. — СПб.: Гос. тип., 1898. — Т. XIV. — С. 596 и др.

⁸ Это правило распространялось и на церковно-приходские общества трезвости. — Отчет о деятельности общества трезвости при Градо-Томской Сретенской церкви за 1910 г. — Томск: Губ. тип, 1911. — С. 3.

⁹ Мордвинов И.П. Указ. соч. — С. 15.

¹⁰ Мордвинов И.П. Указ. соч. — С. 16.

¹¹ Безуставные общества трезвости могли приурочиваться к конкретному событию. Так, в селе Васильянки, Васильевского уезда Нижегородской губернии в феврале 1894 г. было образовано общество трезвости в честь бракосочетания их императорских величеств, государя императора Николая Александровича и государыни императрицы Александры Федоровны — Вестник трезвости. — 1894. — № 9. — С. 18-19; Общество трезвости в честь 900-летия крещения Руси. — Вестник трезвости. — 1895. — № 18. — С. 25.

¹² Цель общества, имена, отчества и фамилии, звание и место жительства учредителей, территория распространения деятельности общества, место его нахождения, состав общества, порядок вступления и выбытия его членов, состав правления и способы назначения его членов, порядок закрытия общества и ликвидация его дел.

¹³ Устав Боровлянского общества трезвости // Тобольские епархиальные ведомости. — 1902. — № 10. — С. 204.

¹⁴ ЦГИА Ф. 569. Оп. 13. Д. 335. Л. 4.

¹⁵ Даркшевич А.О. Отчет по больнице Казанского общества трезвости за первый год ее существования, прочитанный общему собранию 30 марта 1897 г. // Деятель. — 1897. — № 5. — С. 286-295.

¹⁶ Отчет отдела народных развлечений при Саратовском обществе трезвой и улучшенной жизни за летний сезон 1897 г. по устройству народного театра. — Саратов: Типолиграфия П.С. Феоктистова, 1898. — 20 с.; Отчет пушкинской комиссии общества

трезвой и улучшенной жизни в городе Саратове за 1899-1900 гг. — Саратов: Типография Саратовского отделения императорского русского технического общества, 1901. — 32 с.; Тобольские епархиальные ведомости. — 1902. — № 10. — С. 203-208; № 20. — С. 335; 1907. — № 12. — С. 351; Почин деревенской молодежи // Трезвые всходы. — 1908. — № 1. — С. 106; Отчет комитета общеобразовательных учреждений общества трезвости Казани по постановке народных чтений в 1898-1899 гг. // Деятель. — 1899. — № 6. — С. 295-199; Отчет Архангельского общества трезвости за 1896-1897 гг. — Архангельск: Архангельская губернская типография, 1898. — 26 с. и др.

¹⁷ Коровин А.М. Цели и задачи обществ трезвости. — М.: Первое Московское общество трезвости, 1903. — С. 5.

¹⁸ Целью дома трудолюбия Казанского общества трезвости состояла в «приучении» трудиться лиц, отказавшихся от употребления спиртных напитков. Проживающие в доме трудолюбия имели возможность получить и начальное образование. — Доклад председателя Казанского общества трезвости А.Т. Соколова // Вестник трезвости. — 1895. — № 16. — С. 12-13.

¹⁹ Пьянство и преступность: история, проблемы. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 34.

²⁰ Самарские епархиальные ведомости. — 1873. — № 10, 19; 1875. — № 2; 1876. — № 15; 1878. — № 5, и другие.

²¹ Отчет о деятельности Комитета Тобольского общества трезвости за 1893-94 год. — Тобольск: Губернская типография, 1894. — С. 3; Коровин А.М. Указ. соч. — С. 6-7; Мордвинов И.П. Указ. соч. — Приложение; Владимирское общества трезвости при Трех-Светительской церкви // Вестник трезвости. — 1894. — № 3. — С. 5-6; Съезд деятелей церковных обществ трезвости Ярославской епархии // Трезвые всходы. — 1910. — № 3-6. — С. 224-230.

²² Тобольские епархиальные ведомости. — 1901. — № 15. — С. 383-384.

²³ Правила, определяющие отношение церковной власти к обществам и союзам, возникающим в недрах Православной церкви и вне ее, и к общественно-политической и литературной деятельности церковных и должностных лиц: постановление Святейшего Синода от 25 ноября 1906 г. № 6590 // Церковные ведомости. — 1906. — № 48. — С. 505-507.

²⁴ Трезвые всходы. — 1909. — № 6-7. — С. 77.

²⁵ Съезд деятелей церковных обществ трезвости Ярославской епархии // Трезвые всходы. — 1910. — № 3-6. — С. 224-230.

²⁶ Очерк о состоянии Иркутского церковного во имя Святителя Иннокентия Братства за 1914 г. // Иркутские епархиальные ведомости. — 1914. — № 23. — С. 13-14; Журналы IX Епархиального Съезда депутатов от духовенства Владивостокской епархии // Владивостокские епархиальные ведомости. — 1914. — № 9-10. — С. 291-292; № 16. — С. 212; Самарские епархиальные ведомости. —

1913. — № 4. — С. 242-244; Отчет Ярославского епархиального комитета трезвости // Ярославские епархиальные ведомости. — 1913. — № 33. — С. 244-248; Курские епархиальные ведомости. — 1913. — № 11. — С. 162-164.

²⁷ Устав Предтеченского Братства трезвости в селе Досчатом Заводе, Меленковского уезда, Владимирской губернии // Мордвинов И.П. Указ. соч. — С. 55-62.

²⁸ Устав общества трезвости и воздержания от сквернословия, учрежденного при Благовещенском соборе г. Порхова и вверенного молитвенному покровителю св. Феодосия Черниговского чудотворца. Утв. 2 октября 1901 г. // Календарь трезвенника на 1903 г. — СПб.: Тип. Артели печатного дела, 1902. — С. 83-96.

²⁹ Устав приходского общества трезвости и воздержания от сквернословия при Никольской Единоверческой церкви села Вармаля, Нижегородского уезда, той же губернии, в честь Святителя и чудотворца «Никола» // Мордвинов И.П. Указ. соч. — С. 51-54.

³⁰ Благовещенское общество трезвости мастеровых (Амурская губерния) было образовано на основе устного договора в феврале 1895 г. Члены общества договорились не употреблять спиртных напитков в течение года, кроме случаев болезни. За нарушения договора был предусмотрен штраф в размере 25 руб. Деньги должны были идти на покупку книг и журналов. — Вестник трезвости. — 1895. — № 18. — С. 20.; В Томской епархии в 1912 г. 12 из 53 церковно-приходских обществ трезвости не имели устава и действовали на основе устного соглашения. — Комаров П.М. Трезвенное дело в Томской епархии и Московский всероссийский съезд практических деятелей по борьбе с алкоголизмом. — Томск: Тип. Дома трудолюбия, 1912. — С. 7.

³¹ ЦГИА Ф. 569. Оп. 13. Д. 135. Л. 7; Оренбургские епархиальные ведомости. — 1904. — № 5. — С. 72; 12. — С. 11-12; Омские епархиальные ведомости. — 1913. — № 16. — С. 9-18; Отчет о деятельности Комитета Тобольского общества трезвости за 1896/97 г. — Тобольск: Губ. тип., 1897. — С. 3-5; Екатеринбургские епархиальные ведомости. — 1913. — № 9. — С. 247.

³² Устав Замоскворецкого общества трезвости // Мордвинов И.П. Указ. соч. — С. 26.

³³ Устав общества распространения образования и нравственно-трезвой жизни среди крестьян в селе Бурсакин Ярославской губ. Ярославского уезда // Мордвинов И.П. Указ. соч. — С. 32-33.

³⁴ Устав христианского общества трезвости и воздержания в слободе Головчино // Мордвинов И.П. Указ. соч. — С. 75-76.

БЫКОВА Анастасия Геннадьевна, кандидат исторических наук, доцент кафедры теории и истории государства и права.

Книжная полка

Дубенский Ю.П. Педагогика. Курс лекций. Омск: Омск. гос. ун-т, 2004 — 307 с.

В курсе представлены основные теоретические вопросы педагогики. Для более глубокого понимания материала студентам предлагаются вопросы и задания для самостоятельной работы.

Для студентов педагогических специальностей.

Разумов В.И. Категориально-системная методология в подготовке ученых: Учебное пособие / Вступительная статья А.Г. Теслинов. — Омск: Омск. гос. ун-т, 2004 — 277 с.

Автор совмещает теорию развития категориального аппарата с прикладными вопросами применения классов категориально-системных подходов к широкому спектру задач научно-практического характера. Предложенные в пособии методы эффективно применяются в научной и преподавательской деятельности, в консультировании.

Для аспирантов, докторантов, соискателей различных специальностей, а также для магистрантов и студентов старших курсов всех специальностей, ориентированных на научную работу.

ПУБЛИЦИСТИКА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО СОЗНАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В 1905-1907 гг.

Автор рассматривает общественно-политические проблемы края в период Первой российской революции 1905-1907 гг. на основе публицистического материала. В статье значительно шире традиционного трактуется понятие публицистики. Ее исследование как самостоятельного своеобразного вида исторического источника позволило выявить роль местной либеральной буржуазии в формировании сознания населения и в решении насущных задач.

Изучению общественно-политического движения на территории Западной Сибири накануне и в период Первой российской революции уделялось достаточно много внимания. Источниковая база, привлекаемая в исторических исследованиях разнообразна. Далеко не последнее место среди источников занимает публицистика, как специфический вид литературного творчества.

Исследованию публицистики в своих работах уделяли внимание многие историки [1]. Сибирский историк М.Б. Шейнфельд подчеркнул, что историографию первой российской революции в Сибири нельзя представить вне сложных взаимоотношений и борьбы различных партийных группировок. Борьба эта нередко принимала публицистическо-полемическую направленность, поэтому среди источников своего труда он особо отметил сибирскую публицистику [2].

Публицистика как самостоятельный вид исторического источника вызывает неоднозначные суждения у отечественных исследователей. Можно отметить целый ряд интересных диссертационных работ [3], в которых своеобразно трактуются различные аспекты функционирования отечественной публицистики. Ученые пытаются осмыслить и определить место и роль публицистики в структуре журналистики, а также функционально смежных областях знаний — социологии, политологии и истории, констатируя, что работ, посвященных ее фундаментальному исследованию практически нет. Исключения представляют работы известного источниковеда М.Ф. Румянцевой, которая попыталась дать классификацию публицистики. Исследователь выделяет несколько групп публицистических произведений: авторские публицистические произведения; публицистика массовых народных движений; проекты государственных преобразований и конституций [4].

До сих пор публицистике не дано однозначного толкования. Бытует даже мнение о невозможности сформировать научное понятие "публицистика" ввиду размытости границ и формообразующих элементов самого понятия.

Для некоторых исследователей характерно отождествление публицистики с периодической печатью.

Такая посылка является ошибочной. Так, на страницах партийных изданий часто печатали статьи, очерки, программные требования видные политические деятели, хотя в Сибири подобное явление было редкостью, в силу существования жесткой цензуры и откровенного произвола местной администрации. Ввиду этого исследование публицистики исключительно на основе периодической печати представляется неправильным.

Необходимо сформировать понятие публицистики. По нашему мнению, публицистика — это сочинение по общественно значимой проблеме, содержащее конкретный факт, рассуждения, предложения, выводы, представляющее мнение той или иной социальной группы и выраженное в различных формах письменной и устной речи, т.е. статьях, воззваниях, манифестах, обращениях, докладах и пр. Это определение значительно шире традиционного, что позволяет по-иному взглянуть на публицистику как вид исторического источника.

Публицистику Западной Сибири изучаемого периода автор сгруппировал по характерным признакам: журнальная публицистика; публицистика массовых народных движений (доклады и выступления на митингах и собраниях, специальные лекции, читаемые в вузах, наказы депутатам Государственной думы и пр.); опубликованные проекты государственных преобразований и местных реформ.

Период 1905-1907 гг. был ознаменован быстрым ростом самосознания сибирского населения, обусловленный объективными и субъективными причинами. К первым необходимо отнести кризис государственной власти на рубеже веков. Ко вторым — усилившееся стремление решать сибирские проблемы самостоятельно. В этих условиях трибуной реформаторских поисков и политической борьбы стала демократическая печать, в которой нашли место и публицистически-полемические работы.

Наиболее популярными газетами в Сибири были газеты томских либералов «Сибирская жизнь» и «Время», тобольский «Сибирский листок», омский «Степной край». Имели свои «Известия» Томский университет и технологический институт. На страницах этих изданий печатался целый ряд публицистических

очерков, по самым разнообразным вопросам: о местном самоуправлении, о народном представительстве, о демократических свободах. Однако в условиях военного положения жизнедеятельность этих органов была крайне осложнена. Многие из них были ограничены до роли местных информационных листков. В этом ряду особняком стоит журнал «Сибирские вопросы». Несмотря на то что журнал издавался в Петербурге, на его страницах печатались известные сибирские общественные деятели и все, кому была не безразлична судьба края. Журнал оперативно реагировал на все события в Сибири и освещал практически все насущные проблемы.

На страницах «Сибирских вопросов» либералы В. Ю. Григорьев и профессор Томского университета М. Н. Соболев ратовали за скорейшее введение земства. «Для населения Сибири необходимы такие реформы, чтобы оно и без посторонней помощи могло целесообразно и прочно устроить свое культурное благополучие. А для этого нужна местная организация, организация достаточно большая, а вследствие того и сильная, ведущая местные пользы и нужды в широком смысле этого слова, проникнутая местными интересами и компетентная» [5]. Вследствие отсутствия земства и иных общественных форм управления, крестьянство в Сибири оказалось подчиненным целой сети административных органов. Между тем, как отмечал М. Н. Соболев: «... рост самосознания является настолько значительным, что система всепроникающей опеки оказывается несоответствующей ни интересам, ни чувству современного населения» [6].

Статьи либерально настроенного П. Голубева помимо требования скорейшего введения земства вносят конкретные предложения в проекты земской реформы. Особое внимание автор обращает на проект, выработанный томским юридическим обществом, и на его положение о введении областного земства. Отмечая, что областные земства, наподобие проектируемых для всей Сибири, могут сослужить огромную службу в борьбе с равнодушием центрального правительства и с незаконным вмешательством местной администрации в дела земств, Голубев заявляет, что «Против учреждения областного земства грома и молнии появятся, прежде всего, от нашей реакционной печати, пока не будут опубликованы мотивы и соображения к этому проекту, в которых будет разъяснена цель учреждения областного земства» [7].

По утверждению главного редактора «Сибирских вопросов» П. Головоочева: «Активное участие населения в местном самоуправлении — вопрос, уже решенный бесповоротно, речь теперь должна идти лишь о формах и типах самоуправляющихся земских единиц, начиная с основной ячейки до обобщающего органа, и степени законного вмешательства центральной власти в систему местного самоуправления». Одновременно он отмечал, что «... в настоящее время еще нельзя предложить Государственной Думе какой-нибудь план организации сибирского самоуправления по той основной причине, что план этот еще не выработан, а лишь намечены его общие контуры, сделан его легкий образ. Для выработки законопроекта должны быть привлечены все мыслящие и действующие элементы Сибири, призван коллективный разум всего его населения» [8].

Многие авторы печатались под псевдонимами, их руке принадлежат статьи, освещающие ход предвыборной кампании в сибирских городах, делают прогнозы, критикуются местные власти, парализующие нормальный ход предвыборной агитации и дискредитируют местную печать: «... не будучи в со-

стоянии искоренить крамолу, уничтожить тайные типографские станки, обрушиваются на легальную печать, стараются парализовать деятельность легальных типографий. Между тем уничтожение периодической печати именно в текущий момент сибирской истории оказывается гораздо более вредным для Сибири, чем когда-либо раньше» [9].

Местные отделы политических партий на своих собраниях пытались выработать тактическую линию в борьбе за голоса избирателей, определить насущные задачи и свое место в зарождающейся системе многопартийности. Для анонсирования своих решений они активно использовали периодическую печать. Томские октябристы в своей газете «Время» помещали доклады, речи, выступления своих политических лидеров.

Профессор Н. Ф. Кащенко в своей речи, прочитанной в первом общем собрании Томского отдела союза 17 октября, характеризует сложившуюся ситуацию в стране как период переоценки всех ценностей. Исходя из этого, основную задачу своего союза Кащенко видит в том, чтобы «... собрать все эгоистичные и умеренные элементы общества, вдохнуть энергию в тех, кто ее не проявляет, соединиться с народом, который никогда не терял энергии и веры в свое будущее, предостеречь его от несправедливых и насильственных действий над кем бы то ни было, и вместе с ним твердо встать на мирную защиту того старого, что достойно защиты, и неуклонно идти к достижению того нового, что указано нам манифестом 17 октября» [10].

Профессор И. А. Базанов отмечал, насколько важно, чтобы Государственная Дума была составлена из лучших, свободно избранных представителей. Ради достижения этой цели допустимо даже поступиться долей своих личных принципов. Коренным условием успеха партии является партийная дисциплина, проявление которой Базанов видел в следующем: «каждый член партии непременно должен пойти и подать свою избирательную записку, в этой записке он непременно должен написать всех тех кандидатов, которых наметила его партия, — единственно целесообразное действие» [11].

С целью выработки местных реформ, законов, предложений и пр. интеллигенция края стремится объединиться в общественные организации и от их имени выступает с проектами решения насущных задач. Так, в Сибири образовывается ряд политических клубов, задачей которых было объединить интеллигентные силы разных слоев местного общества путем организации собраний, где велись бы обсуждения на темы общественной и политической жизни страны. Такими были клуб «Парус» в Томске и «Маяк» в Мариинске.

Сибирская интеллигенция организовывалась также в профессионально-политические союзы, которые являлись основной ареной деятельности сибирских либералов. Так, в Томске возник Академический союз, в его рядах насчитывалось приблизительно 100 представителей профессуры университета и технологического института [12]. Одновременно с профессионально-политическими организациями (союз учителей, союз адвокатов, инженеров и технологов) летом 1905 г. в Сибири был создан первый политический союз «Сибирский областной союз».

Свои идеи либерально настроенные профессора пытались проводить на лекциях по общественным дисциплинам. Научно-популярные лекции устраивались в Томске начиная с 1903 г. К организации их приступили после того, как на одном из обычных народ-

ных чтений профессор Кижнер прочел небольшую лекцию по химии и так воодушевил аудиторию и членов общества, что вскоре при обществе начала работу особая комиссия — по устройству научных лекций. Лекции успешно проводились три года. Профессора охотно популяризировали либеральные идеи, публика наполняла зал Бесплатной библиотеки, внимательно слушала и принимала активное участие в обсуждении рассматриваемых вопросов. Профессора университета Малиновский, Розин, Сапожников, Соболев пытались проводить идеи кадетской партии в своих лекциях, организованных в конце 1905г. в помещении Томского технологического института для базирующихся учащихся различных учебных заведений города. «Оскудение» Сибири они объясняли «дурным» управлением, а пути решения всех вопросов видели во Всероссийском народном представительстве и введении земства. Причем рассматривали введение земства не изолированно, а в связи с «общей реформой русского государственного строя и с предстоящим преобразованием местного самоуправления по всей стране». Малиновский, осознавая положительный эффект от чтения лекций в период закрытия вузов, предлагал: «организовывать лекции по отдельным вопросам или даже целых курсов не только в Томске, но и в других городах Сибири» [13].

Основным вопросом, рассматриваемым сибирской интеллигенцией, являлся вопрос о местном самоуправлении. Проблема реорганизации системы местного управления рассматривалась либералами как одна из центральных в общем процессе социально-политического реформирования России. Отправным пунктом их проектов государственного переустройства являлся тезис о необходимости обеспечения единства форм местной и центральной власти. Эту идею особенно отстаивали в своих лекциях профессора Томского университета. Профессор И.А. Малиновский указывал: «Абсолютной монархии соответствует система бюрократической опеки в местном управлении, а народному представительству в верховном управлении соответствует система местного самоуправления. Логическим следствием этой констатации явилось признание того, что насколько для развития местного самоуправления необходима реформа государственного строя, настолько для укрепления результатов последней необходимо развитие подлинного самоуправления» [14]. На лекции для студентов и вольнослушателей юридического факультета 21 сентября 1906 г. по теме «Идея народоправства в русской истории», проследив традиции «народоправства» в истории государственного строя славян (все земские соборы, местное самоуправление), он сделал вывод, признанный научным обоснованием программного положения кадетской партии о политическом устройстве общества. «Конституционная идея - заявил Малиновский, - имеет глубокие корни в русской истории, ... смена бюрократического режима конституционным строем подготовлена прошлой историей русского народа, и ... следовательно, конституционный строй в России неизбежен» [15].

Эту же мысль высказывал и профессор Томского университета, кадет Н.Я. Новомбергский, подчеркивая значение вопроса о реформе местного управления: «... декларации прав и конституционные хартии не выведут нашего отечества из переживаемого кризиса, если в основу преобразования не будет положена самая широкая реформа местного управления. Только в этой области нужно искать фундамент для обновления России, иначе народное представительство окажется висящим в воздухе» [16].

Активная деятельность шла в организованном при Томском университете юридическом обществе. В Тобольске прогрессивная интеллигенция сосредоточилась в комитете Тобольского губернского музея.

В марте 1905г. на заседаниях юридического общества при Томском университете обсуждались проекты политических реформ. Были заслушаны доклады профессоров И.А. Малиновского об исторических основах рескрипта 18 февраля на имя министра внутренних дел А.А. Булыгина о создании законосовещательного органа, М.И. Боголепова — о бюджетном праве, Н.Н. Розина и присяжного поверенного Р.А. Вейсмана — о печати и цензуре. В резолюциях, представлявших собой фактически программу реформирования государственного устройства, наряду с мерами по совершенствованию системы судопроизводства предусматривалось обеспечение буржуазно-демократических свобод и организация на началах свободного избрания народного представительства, осуществляющего функции законодательной власти, и пр. Однако ряд докладов, намеченных томским юридическим обществом на общественные темы, не состоялся. Некоторым докладчикам показалось немыслимым беспристрастное академическое обсуждение затрагиваемых ими тем в условиях возрастающего революционного движения, и они отказывались от взятых на себя обязанностей сделать доклад на ту или иную тему.

Собрания юридического общества в Томском университете проходили настолько бурно, что попечитель Западно-Сибирского учебного округа утверждал, что общество потеряло всякую связь с университетом и наукой и превратилось в какой-то революционно-демократической клуб. По распоряжению министра просвещения, собрания в стенах университета были запрещены, они стали проводиться в здании Томского окружного суда. Совет юридического общества был вынужден ставить в известность томского губернатора о тематике выступлений и дате проведения заседаний [17].

На устраиваемых местной интеллигенцией банкетах неоднократно можно было услышать пожелания и надежды на будущее, когда Сибирь перестанет быть задворками России, свалочным местом уголовных отбросов населения, когда Сибирь получит равноправие с Россией, будет иметь, по крайней мере, те же освободительные реформы, что и Россия, т.е. главные суды, мировые и суды присяжных, университеты и широкое земское самоуправление.

На банкете, организованном 12 января 1905г., Григорий Николаевич Потанин произнес краткую, речь, в которой заявил о первом столь многочисленном, свободном политическом собрании в Сибири, «... до сих пор свободное слово раздавалось в России только из глухого подполья, передавалось друг другу лишь на ухо. Но я предвижу, что мы скоро услышим истинно свободный и независимый голос, открыто призывающий нас к великой борьбе за счастье родины» [18].

30 апреля 1905г. состоялось собрание членов Общества попечения о начальном образовании в г. Томске, в резолюции которого указывалось на многочисленные проблемы в области образования, на невежество самовластной бюрократии, которая ставит преграды просветительной деятельности. Общество заявило, что существующий бюрократический режим должен уступить место правовому порядку, которым была бы обеспечена полная свобода слова, совести, печати, собраний, союзов, а равно неприкосновенность личности граждан, их жилищ и корреспонден-

ций. Для осуществления указанных требований, собрание потребовало Учредительного Собрания.

13 мая 1905г. в здании Омского отдела Императорского русского географического общества состоялось собрание конституционно-демократической партии. На очереди стоял доклад учителя гимназии К-ка «Государственный строй и основные права граждан». К-к характеризовал самодержавный строй как всевластную бюрократию, подавляющую всякую самостоятельность и отнимающую все политические права граждан. Он очертил тот государственный строй, которого будет добиваться конституционно-демократическая партия. Вопрос о формах правления К-к обошел молчанием, а по вопросу одно- или двухпалатной системы представительства решительно высказался за одну палату, оговорившись, что по этому вопросу в партии существуют различные мнения [19].

Борясь за массы, Омское бюро партии Народной свободы организовывало чтение рефератов по основным положениям программы партии. Доклады читались о правах граждан, о местном самоуправлении и автономии, о судопроизводстве. Не обошли вниманием аграрное и рабочее законодательство, а также вопросы просвещения.

Попытка устройства серии публичных лекций была предпринята Томским обществом приказчиков, с приглашением университетских профессоров. Публичные лекции на сибирские темы читались также на сибирских вечерах, проводимых в октябре 1905г. На собраниях выступали Г.Н. Потанин, профессора Соболев, Боголепов, Малиновский и Рейснер [20].

На заседаниях местных отделов политических партий кадетов и октябристов часто поднимался вопрос об избирательной системе и предстоящем законодательном органе. 30 мая 1906г. в Томске было организовано собрание выборщиков, которое требовало от властей прямого равного всеобщего избирательного права. «На первых порах могут быть выбраны не радетели народных интересов, но важно уже то, что в выборах могут участвовать все, выборы заставят так или иначе думать, рассуждать, бороться за свои взгляды и убеждения всех или громадной массы населения, чего достигнуть нельзя ни при каком другом порядке выборов». Целый ряд ораторов, выступавших на собрании, сочувственно отнесся к вопросу о свободах. Высказывались пожелания, чтобы наряду с другими административными тормозами в Сибири был устранен институт крестьянских начальников. Многие соглашались с тем, что «Государственный Совет — совсем ненужное учреждение, тормозящее государственную жизнь; что создание его, как верхней палаты, для задержки преобразовательной работы Государственной Думы — есть коварные измышления бюрократии, противоречащие духу Манифеста 17 октября» [21].

Сибирская интеллигенция неоднократно повторяла: «... если Дума наполнится темными, непросвещенными элементами, не понимающими своей задачи, не подготовленными для ее решения, тогда государственная анархия не прекратится, но еще более усилится, и старый государственный уклад, дальнейшее существование которого само правительство признает невозможным, окончательно обрушится и похоронит под своими обломками саму бюрократию, которая теперь положительно мешает серьезной и прочной государственной реформе» [22].

Публицистическую форму, приобрели проекты государственных и местных реформ, выработанные местными культурно-просветительными организациями.

Тобольские либералы на проведенных комитетом губернского музея совещаниях неоднократно отмечали, что основной причиной общественно-политических проблем является архаичный государственный строй. В «Проекте усовершенствования государственного благоустройства и улучшения народного благосостояния» наряду с общероссийскими проблемами поставили вопросы местного значения, требующие немедленного разрешения: о переселении, ссылке, сибирской железной дороге и т.п. Рассматривались и общероссийские проблемы: вопросы изменения социальной структуры общества, пересмотра социального положения различных групп и слоев, проблемы взаимоотношения государственной власти и населения [23]. Обсуждение проекта выявило различие во взглядах местной интеллигенции. Губернские чиновники Шильдер-Шульднер и Барт предложили отказаться от обсуждения общегосударственных вопросов, так как, по их мнению, «они с высоты престола признаны и обсуждены» и ограничиться обсуждением только чисто сибирских вопросов. Купец В.В. Колокольников не согласился, что общероссийские вопросы уже решены (нет свободы слова), тем не менее он предложил ограничиться обсуждением и предложением введения следующих вопросов: необходимость участия в народном представительстве, в предстоящих законодательных работах по рескрипту 18 февраля; введение земских учреждений в Сибири; расширение компетенции городских самоуправлений; введение свободы совести, слова, печати, собраний [24]. Проект был весьма обширным, предусматривал различные варианты изменения отношений между государством и обществом, но был изложен в общих чертах, а конкретных мер и предложений не содержал.

К данной группе публицистических произведений относятся проекты преобразований в области земского самоуправления, разработанные местными либералами. Всего по подсчетам С.И. Акерблома до конца 1905г. в сибирском регионе было подготовлено 18 проектов введения земского самоуправления [25]. В этих документах отражены важнейшие предложения общественности по вопросу организации земств в крае. Среди наиболее известных необходимо отметить проект Томского юридического общества, предложивший введение наряду с уездным земством земство областное.

Таким образом, события политической жизни страны в начале XX в. внесли существенные коррективы в развитие Сибири. Активное участие сибирской интеллигенции в политической жизни края проявилось в возросшем количестве публицистических работ. Они были представлены в виде статей по общественно значимым проблемам, публикуемых в периодических изданиях или отдельных брошюрах, докладах, выступлениях ораторов на собраниях местных отделов политических партий кадетов и октябристов; проектах реформ местного самоуправления. Публицистика в данных условиях оказалась наиболее популярным жанром. Именно она была способна оказывать влияние на общественное мнение, потому что в силу своих особенностей наиболее полно использовала метод убеждения и эмоционально-психического воздействия. Лидеры либеральных партий, обращаясь к населению Сибири, призывали не к активной борьбе с самодержавием, а к постепенному переустройству государства при помощи реформ. Тем не менее и такая позиция оказывала влияние на формирование общественного сознания части населения Западной Сибири в годы первой российской революции.

1. См.: Волобуев О.В. К вопросу о формировании буржуазной идеологии в России: публицистика октябристов в революции 1905-1907 гг. // Самодержавие и крупный капитал в России в конце XIX — начале XX вв. Сб. ст. - М., 1982. - С. 176-188. Смирнов С.В. Легальная печать в годы первой русской революции. - Л., 1981. - С. 125. Федорова О.П. Журнальная публицистика 20-х годов как источник по истории советской интеллигенции. - М., 1985. - С. 5.
2. Шейнфельд М.Б. Историография Сибири (конец XIX- начало XX вв.). - Красноярск, 1973. - С. 26.
3. Шевцов А.В. Издательская деятельность русских несоциалистических партий начала XX века: Автореф. дис.... д-ра филолог. наук. - СПб. 1998. - 27с. Иванов А.А. Историография политической ссылки в Сибири второй половины XIX — начала XX вв. Автореф. ...дис. д-ра ист. наук. - Иркутск. 2002. - 25с. Кожеурова Н.С. Публицистика и философия: коммуникативно-мировоззренческие аспекты: Автореф....дис. д-ра филос. наук. - Екатеринбург. 1995. - 26 с. Киричек П.Н. Социология публицистики в контексте региональной политики (на материале газет Мордовии 90 гг.): Автореф....дис. д-ра социол. наук. - М., 1997. - 27с. Веремеенко Ю.Н. Современная политическая публицистика: предметно-функциональные и гносеологические характеристики: Автореф... дис. канд. полит. наук. - Тверь 2003. - 29с.
4. Румянцева М.Ф. Эволюционное и коэволюционное пространство истории: К вопросу об эволюции видов исторических источников как критерии периодизации исторического процесса, [Б.г.]. — Режим доступа: http://liber.rsu.ru/Conf/Istochnik_man/rumiantseva.htm
- Данилевский И.Н., Кабанов В.В., Румянцева М.Ф. Источниковедение: Теория. История. Метод. Источники российской истории. - М., 1998. - С. 449.
5. Григорьев В.Ю. Земство в Сибири и его местные особенности // Сибирские вопросы. - С-Пб., 1905. - №1. - С. 37.
6. Соболев М.Н. К вопросу о реформе крестьянского управления в Сибири // Сибирские вопросы. - С-Пб., 1905. - №1. - С. 88-92.
7. Голубев П. Томский проект земского положения для Сибири // Сибирские вопросы. - С-Пб., 1905. - №1. - С. 317.

8. Головачев П. Сибирские вопросы в Государственной Думе // Сибирские вопросы. - С-Пб., 1906. - №1. - С. 11.
 9. Из хроники общественной жизни Сибири. Разгром сибирской печати // Сибирские вопросы. - С-Пб., 1906. - №2. - С. 92.
 10. Время. 1906. 19 янв.
 11. Время. 1906. 15 апр.
 12. Харусь О.А. Деятельность либералов в профессионально-политических союзах на первом этапе буржуазно-демократической революции 1905-1907 гг. в Сибири // Борьба большевиков в Сибири против либералов и областников. — Омск, 1989. - С. 25.
 13. Журнал заседаний Совета императорского Томского университета. — С-Пб., 1905. - С. 92.
 14. Малиновский И.А. Лекции по истории русского права. - Томск, 1907. - Вып. 2. - С. 434, 437.
 15. Сибирские отголоски, 1906. - №35. - С. 4-7.
 16. Новомбергский Н.Я. Положение о губернских и уездных земских учреждениях 1 января 1864 г. - Томск, 1907. - С. 1.
 17. Государственный архив Томской области Ф. 3. Оп. 6. Д. 21. Л. 1.
 18. Из хроники освободительного движения в Сибири // Сибирские вопросы. - С-Пб., 1906. - №2. - С. 244.
 19. Чем и как мы жили в дни освободительного движения. (Из дневника обывателя г. Омска.) - Томск, 1911. - С. 82.
 20. Малиновский И., Фрейдин И.Г., Гавровский И. П. Город Томск. — Томск, 1912. - С. 78-79.
 21. Из хроники общественной жизни Сибири (Выборы в ГД) // Сибирские вопросы. - С-Пб., 1906. - №1. - С. 98.
 22. Там же. С. 98.
 23. Мосина И.Г. Формирование буржуазии в политическую силу в Сибири. Томск, 1978. С. 54
 24. Там же. С. 55.
 25. Акерблом С.И. Разработка вопроса о земстве в Сибири со времени Высочайшего рескрипта 3 апреля 1905 г. до конца деятельности II Государственной Думы // Сборник о земстве в Сибири. - СПб., 1912. - С. 21-89.
- РЫБАКОВ Роман Валерьевич**, аспирант кафедры истории, социологии, политологии.

УДК 314:947.084/085 (571.6)

Г. И. МАЛЫШЕНКО

Омский государственный
аграрный университет

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СРЕДЕ РОССИЙСКОГО КАЗАЧЕСТВА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЗАРУБЕЖЬЯ (1920-1945 гг.)

На основе анализа отечественной и зарубежной литературы, а также архивных материалов исследуются демографические процессы среди казаков в дальневосточной эмиграции. Автор охарактеризовал количественный, социальный и национальный состав общероссийской эмиграции, осветил проблемы хозяйственного развития и иммиграционных процессов в казачьей среде.

Послеоктябрьские события на территории Советского государства вызвали массовую эмиграцию русских беженцев. К этому времени остатки воинских формирований белого движения покидали страну по трем направлениям: западному, южному и вос-

точному. Особой страницей в истории русского зарубежья представляется казачья эмиграция зарубежного Дальнего Востока. Основными районами сосредоточения казаков явились провинции Китая, Австралия и островные государства тихоокеанско-индий-

ского региона. Приток беженской массы способствовал изменению здесь демографической ситуации.

С завершением Гражданской войны в европейской части России большинство казачества расселилось во многих городах Франции, Югославии и Америки. Несколько тысяч русских эмигрантов прибыло в Египет, находившийся под контролем английской военной администрации. Чуть раньше здесь оказались казаки-деникинцы. После эвакуации из Приморья остатков белоказачьих формирований к ним присоединились беженцы Сибирской флотилии адмирала Г.К. Старка.

В Китае русским беженцам пришлось разделиться на две большие группы. Одна из них обосновалась преимущественно в северных и, отчасти, южных провинциях. Этой довольно многочисленной группе пришлось приспособляться к новым непривычным условиям жизни. Вторая группа, представленная большинством казаков Забайкальского казачьего войска, обосновалась вдоль Китайской Восточной железной дороги (КВЖД). Здесь борьба за существование для них оказалась менее напряженной.

С разгромом армии адмирала Колчака значительные силы забайкальцев, уссурийцев и казаков-сибиряков обосновались севернее Хайлара. Вторая их группа расселилась по линии Северо-Маньчжурской железной дороги до Хингана. Вблизи железнодорожного полотна возникли их поселки. Особенно большими были поселения казаков на угольных копях, станциях Маньчжурии и Чжалайнор. Немногочисленная третья группа осела в Шанхае. Вскоре беженцы расселились возле станций восточной линии Северо-Маньчжурской железной дороги. Зимой 1921 г. австралийский континент достигли беженцы Урала, Сибири и Дальнего Востока. Среди них встречались отдельные казаки всех казачьих войск бывшей Российской империи. Осенью 1922 г. японское правительство разрешило поселиться русским эмигрантам. Как отмечала местная пресса, «на русских в Ялонию смотрели с недоверием и подозрительностью». Для многих из них судьба оказалась нелегкой. Многие выходцы из России подвергались дискриминации и различным ограничениям. При малейшем подозрении в неблагонадежности они немедленно выселялись за пределы страны или подвергались тюремному заключению¹.

Некоторым забайкальским семьям удалось переправиться в трехреченский район Китая через реку Аргунь со своим имуществом и скотом. Во многих публикациях отмечали, что северо-восточные провинции Китайского государства энергично заселялись беженцами из приграничных территорий Советского Приморья. Громадный запас жизненных сил позволил им воссоздать хозяйство вне родных областей. Пустовавшие целинные земли впервые были возделаны под злаки. Горячая любовь к земле и созидательному труду стали главной причиной развития хозяйства зарубежных казаков. Хотя жизнь поначалу была нелегкой, но адаптировались они сразу и органично вписались в среду старожилов. Небольшие их поселения со временем стали вырастать в целые станицы вновь прибывших казаков-эмигрантов. Трехречье являлось для них своеобразным «государством» в государстве. Они пользовались правом экстерриториальности. Здесь действовали российские законы, суды и администрация Китайской Восточной железной дороги. Административный и культурный центр северо-восточных провинций Китайского государства был Харбин. Этот город стал основным центром расселения граждан бывшей Российской империи.

Трудно установить численность наших соотечественников, оказавшихся против собственной воли вдали от родины. Это объясняется разноречивыми сведениями, которые используют отечественные и зарубежные исследователи. По данным американского общества Красного Креста, общее количество русских беженцев составило 1 млн 346 тыс. человек². Российские официальные представители в Константинополе придерживались таких же данных, но считали их предположительными. Женевская комиссия Российского общества Красного Креста, возглавляемая ученым-экономистом Ю.М. Ладыженским, называет общее число русских беженцев за границей в 1,5 млн человек. По сведениям находившегося в Дамаске Русского литературного общества, число беженцев из России составило около 2 млн. Но все же, несмотря на противоречивые данные, большинство исследователей истории русского зарубежья считают 2 млн как наиболее вероятное число. Это вполне соответствует заявлениям руководителей Советского государства, в том числе и В.И. Ленина. Во время своего выступления летом 1921 г. на III конгрессе Коминтерна, он заявил, что численность русской эмиграции, вероятно, составила от полутора до двух млн человек³. Среди них в составе врангелевской армии покидали родные края 40 тыс. донских, 16 тыс. кубанских и 1 тыс. терских казаков⁴. Приблизительно 50 тыс. представителей казачества, включая гражданское население, расселилось по странам Европы. Столько же казаков-эмигрантов, при разных обстоятельствах, ушло из других мест России⁵. Под натиском частей 5-й Отдельной Краснознаменной армии свыше 10 тыс. казаков оказалось на территории Западного Китая. В общей сложности в Монголии и провинции Синьцзян численность белоказачьих достигала более 25 тыс. человек⁶.

Приток новых эмигрантов резко изменил количество русского населения дальневосточного зарубежья. Важно отметить, что российская диаспора состояла из прибывших беженцев, как до революционных, так и пореволюционных событий. К началу 20-х гг. численность русских эмигрантов в Китае достигла своего пика и, по разным оценкам, составляла от 250 до 500 тыс. человек. Сюда входили и те граждане России, которые проживали здесь еще с конца XIX в. Благодаря сведениям земельного отдела КВЖД, общая численность постоянно проживающего здесь русского населения составляла более 288 тыс. человек. Среди этого числа около 166 тыс. беженцев приходилось на Харбин. Вдоль западной, восточной и южной линий дороги соответственно проживали 69 тыс., 43 тыс. и 10 тыс. человек. Общая численность казачьей эмиграции на территории Китая в 1920-х гг. по-прежнему превышала 25 тыс. человек. По подсчетам исследователей за рубежом их оказалось более 80 тыс. человек. После советско-китайского соглашения 1924 г. русские беженцы расселились в 30-ти государствах мира. Согласно данным Нансеновского комитета Лиги Наций на 1930-1934 гг. в Европе их было зафиксировано 500 тыс. человек, а в дальневосточной эмиграции — 134 тыс. После оккупации японцами Маньчжурии многие эмигранты выехали за пределы Китая. С их отъездом численность оставшихся составляла здесь 125 тыс. беженцев⁷.

Эмигрантские источники располагают необходимой информацией о социальном и национальном составе западной волны эмиграции. Правдивую картину относительно беженцев, прошедших болгарский порт Варну до 1 июня 1922 г. (без учета солдат врангелевской армии), воспроизводят регистрацион-

ные листы пропускного пункта. При их анализе выявляется, что численность русских достигла 95,2%, а среди остальных - 4,8% преобладали евреи. Пути и судьбы русских эмигрантов складывались по-разному, в зависимости от их социальной принадлежности⁸.

Социальная структура русского зарубежья, в том числе зарубежного Дальнего Востока во многом напоминала дореволюционную структуру российского общества. Главный ее костяк составляли преимущественно выходцы из свергнутых господствующих классов, а также военные чины императорской России и белого движения. К ним примыкала администрация более высоких рангов: директора гимназий, часть преподавателей и монархического настроенная интеллигенция. Большинство русской эмиграции представляли трудовые массы населения. На их долю приходилось 68,7 % человек. В том числе крестьян насчитывалось 44,8 %, рабочих - 6,4 % и казаков - 17,5%. Что касалось других категорий беженцев, то 5,95 % составляли бывшие дворяне, высшее офицерство, крупные коммерсанты и высокопоставленные чиновники. Из числа опрошенных эмигрантов мещанское сословие составляли 9,5 % и 10,9 % не указали своего сословия⁹.

В первые годы изгнания казачья эмиграция также была неоднородной. Она отражала социально-классовую структуру родных казачьих областей. Ее условно можно разделить на три категории: первую составляли атаманы казачьих войск, бывшие члены войсковых правительств; во вторую входили станичные атаманы, представители административно-управленческого аппарата зарубежных поселений. Наиболее многочисленную категорию представляли рядовые казаки, за счет которой формировались пролетарские слои русского зарубежья. В дальневосточной эмиграции преобладание трудовой части было вызвано насильственными мобилизациями граждан Восточной Украины в белоказачьи военные формирования. «Сознательными» борцами против советской власти выступили рабочие Уральского горно-промышленного округа, Воткинского и Ижевского заводов, которые до социалистической революции пользовались привилегиями и были лишены их благодаря национализации предприятий. Декрет о земле, повлекший за собой ее передел, способствовал росту недовольства среди зажиточных крестьян, середняков, казачества.

В ходе исследования анкетных карточек Государственного архива Хабаровского края отечественные историки Н.И. Дубинина, Ю.Н. Ципкин определили национальный состав зарубежного Дальнего Востока: 86,5% - русские, 7,1% - татары, 1% - поляки и 0,5% - башкиры. Незначительное число среди них составляли украинцы, белорусы, евреи, армяне, буряты. Более 3 % эмигрантов уклонились от анкетирования. Кроме русских эмигрантов здесь проживали китайцы, японцы и корейцы. На территории Особого района восточных провинций и соседних регионов численность китайцев не превышала 26 млн человек. По статистическим данным полицейского управления, в Харбине маньчжурцев насчитывалось более 346 тыс. человек. За ними по численности шли японцы и другие представители коренного населения, на долю которых приходилось соответственно 11 тыс. и 7 тыс. человек¹⁰.

В отличие от демографической картины 1920-х гг., представленной большинством офицерской и станичной верхушки, впоследствии родные края покинули семьи рядовых казаков. По статистическим дан-

ными они были отнесены к крестьянскому населению. Наряду с ними летом 1924 г. появилась еще одна категория эмигрантов: подданные СССР. Они составляли особую группу служащих КВЖД. На рубеже 1931 — 1932 гг. в Харбине проживало более 30 тыс. русских эмигрантов и не менее 27 тыс. советских граждан. Китайских подданных русского происхождения было около 7 тыс. человек. Живя в городе и полосе отчуждения, советские подданные имели контакты с другими представителями русской эмиграции. Под их влиянием многие эмигранты переменяли свои позиции относительно советского государства. Среди них встречались представители интеллигенции, студенты, крестьяне, рабочие и мелкие служащие¹¹.

Накануне образования государства Маньчжоу-Го произошло резкое изменение численности и географии расселения беженцев. К этому времени число эмигрантов Харбина и Особого района восточных провинций составляла 95 тыс. человек. Одновременно районы Трехречья и Барги насчитывали 6 тыс. человек. Столько же русских эмигрантов имели иностранные концессии. Численность эмигрантского населения г. Мукдена достигала 2 тыс. человек. В таких городах, как Дайрен, Инкоу и Фушун, количество беженцев не превышало 250 тыс. человек. После того как железная дорога стала собственностью японцев, численность советских подданных Харбина сократилась до 21 тыс. человек. В это время на территории Маньчжоу - Го проживало всего 103 тыс. русских эмигрантов и 86 тыс. граждан СССР. После весенней регистрации 1938 г. эмигрантское население про японского государства насчитывало 110 тыс. человек. Из них 60 тыс. являлись эмигрантами и 50 тыс. гражданами СССР¹².

В демографическом плане казачья эмиграция дальневосточного зарубежья имела существенное отличие от других стран расселения. Согласно имеющимся сведениям о казаках Кубанского войска, оказавшихся во многих европейских странах, доля мужчин превышала 93 % от общего числа эмигрантского населения. Иная ситуация наблюдалась на территории зарубежного Дальнего Востока. Количество мужского населения казачьей эмиграции Китая не достигало 60 %. Из более 4 тыс. представителей казачьего населения Трехречья, включая западные районы Маньчжоу-Го, к 1932 г. мужчин насчитывалось не менее 2 тыс. человек. По сравнению с ними численность женщин достигала 2 тыс. человек. В процентном отношении доля представителей мужского населения составляла 54 % и женского — 46 %. Среди трехреченцев выделялись забайкальцы, которые насчитывали 662 семьи общей численностью до 4 тыс. человек. Те, кто продолжал вести холостяцкий образ жизни, превышали 180 человек¹³. Благодаря документам правления Оренбургской казачьей станицы имени атамана Дутова, было выявлено, что к весне 1940 г. демографический состав казачьего населения подвергся существенным изменениям. Представители мужского населения преобладали среди всей беженской массы станицы. На их долю приходилось 229 мужчин. По сравнению с ними женщин насчитывалось 173 человека. Существенной выглядела молодая эмиграция, которая включала 137 молодых станичников¹⁴.

К началу Второй мировой войны демографическим процессам подверглись значительные силы казачьей эмиграции. Сохранившиеся документы Союза казаков за 1939 г. свидетельствовали, что из 16 тыс. его членов доля мужчин составляла 53,8 %, или 8 тыс. 469 человек. Хотя данными относительно процентного со-

отношения между ними и женщинами автор не располагает, анализ этих документов позволяет установить их профессионально-образовательный уровень. В основном это были работоспособные люди. Имея среднее образование, многие из них получили рабочие специальности. Но психологическая адаптация к новым условиям проходила нелегко у большинства казаков. Это проявлялось даже среди некоторых представителей атаманского состава. Атаман зарубежной станицы забайкальцев полковник М.Ф. Рюмкин был достаточно образованным человеком. Однако за пределами России его организаторские способности первое время оставались невостребованными. Он устроился железнодорожным конторщиком, а затем - контролером автобусного движения. И лишь накануне японской агрессии в районе озера Хасан стал штабным офицером Союза казаков¹⁵.

Перед казаками дальневосточной ветви эмиграции во весь рост обозначилась проблема устройства своей, пусть временной, как они полагали, жизни в чужой стране, отличающейся глубокими расовыми, религиозными, бытовыми особенностями. Некоторые дальновидные представители зарубежного казачества допускали мысль о том, что они навсегда покинули родину. Для эмигрантов новая среда обитания вызывала определенные сложности в связи со спецификой казачьего уклада жизни, языковым барьером между беженцами и местным населением. При характеристике демографических процессов наиболее четко прослеживается стремление представителей казачьей эмиграции возродить исторический опыт самоуправления. С этой целью ими создавались зарубежные станицы и объединения, которые решали многие политические, социально-экономические проблемы.

Летом 1920 г. в Харбине из остатков разбитого Оренбургского войска была создана производственная артель, которая впоследствии стала именоваться Оренбургской казачьей дальневосточной станицей. Артель явилась первым объединением казаков северо-восточных провинций Китая. Осенью 1923 г. казаки Сибирского войска образовали Сибирскую казачью станицу. Спустя некоторое время были организованы станица казаков Амурского казачьего войска и вторая станица оренбургского казачества имени атамана Дутова. Во второй половине 1926 г. создается Забайкальская казачья станица Белокаменная. Объединение забайкальцев пополнило ряды Шанхайского казачьего союза. Небольшая группа выходцев из Забайкалья с другими казаками г. Цицикара организовали казачий хутор. Спустя некоторое время его члены были внесены в списки Забайкальской станицы г. Харбина. Появились небольшие группы забайкальских казаков в Мукудене, Дайрене и Тяньцзине. Вскоре казаками - енисейцами была организована зарубежная станица. Летом 1927 г. первая и вторая Оренбургские станицы объединились в одну под названием «Оренбургская имени атамана Дутова станица». Через 4 года по настоянию японцев казаками Харбина была организована «Молодая имени атамана Семенова казачья станица». Все зарубежные станицы являлись членами Союза казаков на Дальнем Востоке или Казачьего союза в Шанхае. Подобные казачьи объединения были созданы в Тяньцзине, Австралии и других районах дальневосточного зарубежья. Накануне японской агрессии во внутренней провинции Китая на территории Маньчжоу-Го уже насчитывалось 27 казачьих станиц и поселков. Большинство казаков были объединены в Забайкальской казачьей станице. Многие казачьи станицы при-

знали верховенство Союза казаков на Дальнем Востоке¹⁶.

Казачьи поселки органично вписывались в хозяйственно-экономическую жизнь Зарубежной России. Вдали от родных областей казаки не теряли своих самобытных черт и оставались верными своему хозяйственному укладу. Они внесли существенный вклад в становление производственной инфраструктуры Китая, Японии, Австралии и других стран дальневосточного зарубежья. Длительное время скотоводство сохраняло ведущие позиции в хозяйственной деятельности зарубежного казачества. Отдельные его представители разводили лошадей, крупный рогатый скот и верблюдов. Впоследствии под влиянием прибывших новых беженцев у них усилился переход к земледелию. Во второй половине 1920-х гг. на территории Барги уже насчитывалось более 45 тыс. оседлого населения. Около половины из них составляли казаки - эмигранты и старожилы. Численность земледельческого населения не превышала 5 тыс. человек. Из этого числа более 3 тыс. являлись русскими земледельцами. Большинство представляли выходцы из Забайкалья. Китайских земледельцев было чуть более 1 тыс. человек. Незначительные силы дауров и других представителей местных народов были охвачены сельскохозяйственным производством. Удельный вес земледельческого населения Трехречья достигал 91% от общей численности его жителей¹⁷.

Проблема экономического развития края вынуждала местные органы власти снижать налоговые платежи для преуспевающих земледельцев. Это вызывало среди них желание приобрести залежные участки земли. При их возделывании они широко стали привлекать наемный труд русских беженцев. Ради увеличения доходности своего хозяйства многие эмигранты использовали агрономические знания казаков. Они сыграли большую роль в организации ветеринарной помощи местному населению. Благодаря им появились маслодельные заводы, кожевенные предприятия и другие отрасли сельскохозяйственного производства. Однако первые экономические успехи казаков-эмигрантов не означали, что большинство местного населения стремилось принимать новых беженцев на сельскохозяйственные работы. Некоторые старожилы боялись, что прибывшие негативно изменят спокойную от социальных потрясений жизнь северо-восточных провинций китайского государства. Кроме того, наблюдались случаи кражи у предприимчивых хозяев лошадей или другого имущества. Это вынуждало местное население обращаться за помощью во многие судебные учреждения полосы отчуждения КВЖД. Канцелярией биржи Делового комитета были получены рекомендации по применению китайских законов к русским беженцам. Они включали 27 статей, касающихся разнообразных норм юридических отношений. В них содержались законы о наследовании, имуществе и форме юридических актов. Как уверяли местные власти, русские юристы должны были ознакомиться с ними ради целесообразности их применения¹⁸.

С казачьей эмиграцией неразрывно связана такая отрасль сельскохозяйственного производства, как маслоделие. К началу 1930 г. на территории Барги уже насчитывалось 8 маслодельных заводов. Занимая северо-западный район Маньчжоу-Го, они имели огромное экономическое значение. Здесь проходили крайний западный отрезок КВЖД и пограничная полоса с Советской Россией и Монгольской Народной Республикой. Кроме того, в Мергему и Трехречье было еще 9 таких заводов. Крупнейшими из них явля-

лись предприятия «Братьев Воронцовых», «Кухтины и К», «Верх-Кулинский». Масло сбывалось во многие города и поселки зарубежного Дальнего Востока. Интенсивное развитие земледелия вызвало становление мукомольного дела. Большой популярностью у беженцев пользовался хайларский комплекс заводов по выпуску шубно-кожевенных и пимокатных изделий. Винокурный завод братьев Воронцовых в Трехречье поддерживал торговые связи со многими станциями дальневосточного зарубежья. Эти предприятия были лучшими по своему оборудованию и технологии производства.

Станичные казаки способствовали восстановлению трудовой деятельности КВЖД, являвшейся основным экономическим центром северных районов Китая. Многие из них устроились рабочими железнодорожных мастерских. Регулярные поставки сельскохозяйственной продукции казачьих станиц на железнодорожные станции содействовали упрочению позиций русских коммерсантов вдоль полосы отчуждения. К началу 1925 г. в городах Харбине и Маньчжурии насчитывалось 1200 русских предприятий: 5 банков, 60 промышленных объектов, свыше 300 различных мастерских, 21 типография. Навыкшие успехи железнодорожного узла полосы отчуждения были достигнуты при управляющем КВЖД инженере Б.В.Остроумове, принявшем немало мер для трудоустройства бедствующих слоев казачьей диаспоры¹⁹.

Перед значительными силами беженской массы Русского Зарубежья обозначилась проблема устройства жизни в странах, которые отличались глубокими расовыми, религиозными, нравственными и бытовыми особенностями. Некоторые дальновидные представители зарубежного казачества допускали мысль о том, что они навсегда покинули родину. Это вынуждало многих эмигрантов выискивать пути дальнейшего существования, определяемых условиями мест расселения представителей общероссийской эмиграции. Иммиграционные процессы среди казачества уже обозначились к середине 1920-х гг. За пределы Китая выехало около четверти бывших граждан России. Немалую долю среди них составляли казаки. В начале 1930-х гг. иммиграция быстрыми темпами протекала на территории Германии, Турции, Польши и Финляндии. При уточнении количества прибывших иммигрантов правительства многих стран мира провели всеобщую перепись населения. Специальной комиссией Канады было отмечено, что в 1924 г. число поселенцев возросло с 70-ти тыс. человек до 137-ми тыс. Однако канадское правительство не боялось наплыва российских беженцев и предпринимало меры для их обустройства. Получение же британского подданства означало свободное переселение беженцев. Впоследствии все мировые державы осознали свои моральные обязательства перед русской эмиграцией, предоставив ей свободу выбора места жительства²⁰.

После образования государства Маньчжоу-Го некоторые русские эмигранты стремились переселиться в Австралию. Одним из требований приобретения визы являлась рабочая карточка, которая свидетельствовала о профессиональной категории переселенцев. Огромное значение имел также положительный отзыв Бюро по трудоустройству. После оформления иммиграционных документов и трудоустройства, переселившиеся казаки вызывали свои семьи из Китая.

Наибольшая плотность населения австралийского континента наблюдалась в прибрежной полосе. На его восточном побережье находились Мельбурн, Сидней и Брисбен. Именно эти города стали новым местом расселения основной массы переселенцев.

Первыми прибыли на австралийский континент казаки врангелевской армии. За время путешествия к Шанхаю немногочисленная группа казаков предпочла остаться на территории Индии. Первая эмиграция «пришла» сюда вместе с английскими войсками из-под Баку через Месопотамию. Немногие ее представители обрели тут источники своего дальнейшего существования. С наплывом русских эмигрантов из Харбина резко ухудшилась ситуация в Шанхае. Ради улучшения своего материального положения некоторые из них намеревались переехать на Филиппины и острова Яву, Суматру, Буранэу и Целепез²¹.

При подведении итогов следует отметить, что демографические процессы в силу объективных причин охватили значительные силы беженцев Русского Зарубежья. Под влиянием природных факторов, политической ситуации предопределялись численный, социальный и национальный состав казачьей эмиграции. Создав зарубежные станицы, ее представители внесли немалый вклад в инфраструктуру производства стран дальневосточного зарубежья.

Библиографический список

- ¹ Россия и казачество. — Харбин, 1933. — Сентябрь. — С.7.
- ² Российский земско-городской комитет помощи беженцам // Бюллетень №1. - Париж, 1921. - С.10-11.
- ³ Ленин В.И. Полн. собр. соч. - Т.44. - С.5.
- ⁴ Тимонин Е.И. Исторические судьбы русской эмиграции (1920-1945-е гг.) - Омск, 2000. - С.39.
- ⁵ Василевский А. Казаки в эмиграции // Воля России. - Прага, 1926. -32.-С.149.
- ⁶ Молоков И.Е. Интернациональная помощь РСФСР и ДВР Монголии и Синьцзяну (Китай) в разгроме белогвардейцев в 1920-1922 гг. — Омск, 1991. — С.8.
- ⁷ Шкаренков Л.К. Агония белой эмиграции. — М., 1987. — С.105.
- ⁸ Тимонин Е.И. Указ. соч. - С.63.
- ⁹ Дубинина Н.И., Ципкин Ю.Н. Об особенностях дальневосточной ветви российской эмиграции // Отечественная история. — 1996. - №1. — С.72.
- ¹⁰ Сергеев О.И., Лазарева С.И. Российская эмиграция на Дальнем Востоке. — Владивосток, 2000. — С.7.
- ¹¹ Дальневосточный казак (Харбин). — 1938. — 30 марта.
- ¹² Гун-Бао (Харбин). — 1928. — 28 ноября.
- ¹³ Лазарева С. Российские женщины в Маньчжурии // Россия и АТР. - Владивосток, 1995. - №3. — С.65.
- ¹⁴ ГАХК. Ф.829. оп.1.д.1. л.15.
- ¹⁵ ГАХК. Ф.829. оп.1.д.1. л.4.
- ¹⁶ ГАХК. Ф.829. оп.1.д.1. л.1-4.
- ¹⁷ Белоглазов Г.П. На чужих полях // Россия и АТР. - Владивосток, 1998. - №1. — С.17.
- ¹⁸ Заря (Харбин). — 1921. - 5 января.
- ¹⁹ Мельхов Г.В. Российская эмиграция в Китае. 1917-1924 гг. — М., 1997. — С.61.
- ²⁰ Новая шанхайская жизнь (Шанхай). — 1924. — 26 июля.
- ²¹ Гун-Бао (Харбин). — 1937. - 22 мая.

МАЛЫШЕНКО Геннадий Иванович, кандидат исторических наук, доцент кафедры гуманитарных наук ветеринарного факультета.

ИСТОРИОГРАФИЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ И ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАСТРОЕНИЯ В 1985-2000 ГГ.

Рассматривается влияние на историографию Великой Отечественной войны общественно-политических настроений последних 15 лет XX века. Исследуется процесс сильнейшей идеологизации исторической науки в переломный для СССР-России период. Делается вывод, что призывы передовой творческой и научной интеллигенции к коренному пересмотру истории советского периода и официально провозглашенный курс на переосмысление событий Великой Отечественной войны, даже при смене общественно-экономического уклада, социального строя и значительном влиянии Запада, в конце 90-х гг. XX в. не дали значительных расхождений в фактологической и нравственной оценке Великой Отечественной войны.

Завершается шестидесятый год памяти о Великой Отечественной войне, остающейся в нашем сознании величайшим трагическим событием XX века. Этот год ознаменован, с одной стороны, старанием общества сохранить значимость Дня Победы для Российского государства и мира в целом, с другой - дискусионностью в оценке истории войны, вовлекшейся на протяжении всех 60 лет в политические спекуляции. Цель настоящей статьи - показать влияние общественно-политических факторов на такую, казалось бы, консервативную область человеческой деятельности, как научные исследования. Предлагаем историографический обзор, в основе которого лежит периодизация исторических исследований, сделанная в связи с политическими переменами в России и колебаниями общественных настроений.

Со сменой государственно-экономической системы наступил кризис в методологии науки, опиравшейся на марксистско-ленинское учение и формационный подход, что отразилось и на историографии Великой Отечественной войны. Кризис выразился не в резкой смене методологических принципов, чего произойти не могло, поскольку новые наработки отсутствовали, а в появлении разнообразных, порою антинаучных, концепций и неспособности противостоять им с помощью проверенной методологии, подвергнувшейся критическому переосмыслению.

Как известно, главные выводы из истории Великой Отечественной войны, полученные обществом по ее окончании, основаны на оценке ее итогов: 1) политического: поддержка трудящимися мира социалистического строительства и образование системы дружественных государств, упрочение СССР благодаря сплочению народов страны; 2) идеологического: победа лучше пропаганды продемонстрировала преимущество советской идеологии; 3) экономического: раскрученный в военные годы «маховик» производительных сил продолжал вращаться по окончании войны и позволил не только восстановить народное хозяйство, но и вознестись к вершинам науки и производства в области высоких технологий; 4) нравственного: сплочение и крепость народного духа, уверен-

ность в собственных силах, рост патриотизма; 5) военного: укрепил армию, способствовал повышению военного искусства.

Победа над фашизмом являлась стержневым аргументом в идеологии советского человека. Изучение Великой Отечественной войны в послевоенные три-четыре десятилетия велось именно под углом зрения этих итогов¹. Освещая и трагические, и победные страницы войны, советская историография концентрировала внимание на правильных и эффективных решениях, на положительных сторонах любого явления. Такой концептуальный подход направлен на выявление истоков победы.

В 80-е годы этот подход страдал излишней парадностью, причем не по вине ученых, а по вине функционеров, с помощью цензуры выхолащивающих официальную литературу в пользу усиления величия и значимости авторитарного руководства. Уже в период «застоя» художественная литература, пользуясь определенными привилегиями в свободе вымысла, которых нет у истории, опережала историю постановкой острых вопросов, звала к осмыслению трагизма военных будней, все более углубляясь в исследование психологии человека на войне. Правдивость в освещении истории, способность противостоять формализму в 80-е годы способствовали росту авторитета писателей, оказавшихся едва ли не одной из основных движущих сил советского общества в политических переменах.

При официально принятом подходе оставались в тени причины промахов, неудач в советской истории, в том числе и в годы войны, на которых сконцентрировала свое внимание интеллектуальная часть общества, стремясь выяснить, почему «пробуксовывает» перестройка. Ученые-обществоведы подверглись резкой критике на январском (1987 г.) Пленуме ЦК КПСС за неспособность разобраться в пороках современного государственного механизма, что явилось толчком для поиска «истинного» социализма и устранения его деформаций. Р.Г. Пихоя пишет: «Партийная наука, выпестованная на кафедрах марксизма-ленинизма..., оказалась мало приспособленной для подобных изысканий. Другое дело — литература». Исто-

рик подчеркивает значение художественной литературы в переосмыслении истории: «На этом этапе повести и романы, статьи и мемуары заменили профессиональную историографию советского общества, так как в них сообщались факты, неизвестные большинству читателей»².

Новые сведения о сталинских репрессиях, советско-германских документах 1939 г. и первом периоде войны, сошедшие к читателям со страниц художественных книг и прессы в конце 80-х — начале 90-х гг., усугубляли рост негативных настроений по отношению к социалистическому устройству государства. К началу 90-х гг., сформировался новый подход, основанный на вскрытии негативных сторон в истории Великой Отечественной войны и поиске причин неудач и поражений. Появление нового подхода вполне правомерно вызвано призывами к объективному освещению войны. Но изначально он оказался далек от поиска правды в силу его политизации. Необъективность подхода обусловлена влиянием процесса развенчания культа личности Сталина второй волны.

Вначале подходы сближала четко обозначенная цель поиска правды, позднее для части лиц она переросла в цель доказательств порочности советского государства. Ключевой в этот период стала проблема соотношения этих подходов. В 1985-1988 гг. превалировал первый, в 1989-1994 гг. — второй. В ходе этой борьбы был «выпеснут ребенок» — идея государственности, патриотизма. Вторая половина 90-х гг. ознаменована тенденцией сближения этих подходов и поисками объективных оснований для интерпретации истории Великой Отечественной войны.

Используемый нами метод периодизации применительно к общественному процессу конца XX в., которая опиралась поначалу на основные этапы в государственно-политическом переустройстве страны (1985, 1991, 1995, 2000), отчетливо показал, что эти вехи связаны с историческими датами Великой Отечественной войны, и если конкретизировать эти судьбоносные военные даты, то налицо и активизация общественно-политических настроений в их годовщину.

1985 г. — год 45-летия Победы, но и год начала перестройки.

1989 г. — год 50-летия заключения договоренностей между СССР и Германией, но и год признания юридической несостоятельности этих документов и год начала крушения советской державы.

1991 г. — год 50-летия начала Великой Отечественной войны, но и год официального полного распада СССР.

1995 г. — год 50-летия Победы над фашистской Германией, но и переломный год в общественном сознании, поворотный год на восстановление справедливости в отношении к ветеранам войны, к осознанию необходимости государственной идеологии.

1996 г., 2000 г. — годы 55-летия начала и окончания Великой Отечественной войны, но и годы восстановления патриотической национальной идеи, годы роста самосознания, снижения политической горячности в исторической науке и упорного поиска путей исторического познания.

В первый период переосмысления традиционных представлений о Великой Отечественной войне — 1985-1988 гг. — новый подход историков отчетливо стал проследиваться после апрельского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС, XXVII съезда КПСС и январского (1987 г.) Пленума ЦК КПСС, где была провозглашена гласность как необходимое условие перестройки. Историки видели свое назначение в том, чтобы как можно обстоятельнее отвечать на вопросы общественности

о Великой Отечественной войне, заострять внимание на малоизученных эпизодах. Причем новизна подхода сводилась к рассмотрению событий и итогов войны в неразрывной связи с культом личности. Стремление донести до общества историческое знание и новые оценки выразилось в активизации публикаций в газетах и журналах. Для понимания этого периода важно анализировать выступления историков в широких средствах массовой информации³. Период характерен ростом общественно-политической активности мастеров художественного слова, тяготением в силу этого литературы к публицистичности, к проблемам осознания места и роли страны в истории.

Кредо историков в условиях нового времени провозгласили в печати Ю.Н. Афанасьев, Д.А. Волкогонов, А.М. Самсонов⁴: «... Нам нужна правда, какой бы она ни была. Приглашенная, отлакированная история — это уже история тенденциозная, ее нельзя назвать объективной»⁵. Предвидя возможные последствия противостояния, член-корреспондент АН СССР П. Волобуев предостерег: «... не прибавляет историкам авторитета то, что история переиначивается по несколько раз на памяти одного поколения. Новый подход к истории... будет заключаться в том, что мы ... откажемся от умолчаний и искажений, которыми наши летописцы немало грешили, и вернемся к партийному принципу историзма, исторической правды, причем правды изображения не только каких-то негативных сторон и явлений... но правды все-сторонней»⁶. Критикуя Д.А. Волкогонова за его завязку в постижении «феномена Сталина», Ю.Н. Афанасьев справедливо заметил, что многие хотели бы «пожертвовать Сталиным, но это не решит сути вопроса». Поэтому только новые исторические исследования, «свободные от идеологических догм», по мнению Афанасьева, дадут возможность осмыслить прошлое, действительно освободиться от сталинизма⁷.

Важность этого периода заключается в том, что историки раскрепостились, предприняли в основном верные шаги, не прибегая к идеологическому разладу с правящей партией и правительством, поддерживая курс перемен, отвечая на запросы общества; потребовали рассекречивания архивов, инициировали создание правительственных комиссий по уточнению и расследованию числа жертв Великой Отечественной войны⁸.

Наметившееся размежевание историков и писателей и ситуация, когда газетные публикации, художественные и публицистические произведения опережали выход научных книг и статей, пытались преодолеть проведением совместной конференции «Историки и писатели о литературе и истории», организованной Академией наук и Союзом писателей весной 1988 г. Однако на конференции развернулась дискуссия. Писатель В.П. Астафьев подверг критике 12-томную «Историю Второй мировой войны», заявив, что он был на совершенно другой войне, и «более сфальсифицированного, состряпанного сочинения наша история... не знала»⁹. Из лагеря традиционных историков звучали обвинения в некомпетентности литераторов и публицистов.

В 1985-1988 гг. произошел отход ряда историков от традиционной оценки Великой Отечественной войны в советской исторической науке, выразившийся, главным образом, в критике Сталина, в выявлении влияния этой личности на ход исторических событий. Был дан толчок к изучению мало освещенных аспектов войны¹⁰. В историографию вторгся плюрализм мнений. Общественный резонанс резко повысил рейтинг историков, что в свою очередь подтолкнуло

некоторых из них к написанию научно-популярных работ, в которых давалось их собственное осмысление истории Великой Отечественной войны в контексте критики сталинизма и выявления малоизученных вопросов¹¹. В 1988 г. вышел сборник популярных материалов «Историки отвечают на вопросы», в числе других в нем содержится вопрос «Как современная наука объясняет причины временных неудач Красной Армии на фронте в начале Великой Отечественной войны?» Показательным выглядит объяснение Трущенко Н.В., который вначале приводит официально принятую версию неудач, поражений, (кстати, признававшую основные ошибки сталинской политики¹², но повторенную в 90-е годы с налетом сенсационности). На второе место выводит репрессии среди специалистов и конструкторов высокого ранга, военных; на третье — культ личности, авторитарное руководство Сталина¹³.

Проблемы репрессий и культа личности были слабо изучены советской исторической наукой, но теперь они стали главными аргументами в этой логической цепи. Осуждение Сталина и его методов руководства в публицистических работах стало во главу угла, затмив положительный опыт в организационно-управленческих решениях правительства и военного командования в годы войны¹⁴. Так, Н.Г. Павленко, возлагая вину за «крупные стратегические ошибки» на Сталина, акцентирует внимание на его субъективных качествах. Подвергает критике авторитарность руководства, увязывает неудачи на фронтах с издержками системы управления. Подвергает критике историографию за недоговаривание темы репрессий¹⁵.

В рассматриваемый период четко оформились темы и направления развития критической мысли о войне, активизировались писатели и историки, которые использовали возможность публичных выступлений в целях подъема общественного сознания¹⁶.

Второй период историографии о войне — 1989-1991 гг. — имеет общественным фоном процесс суверенизации республик в составе СССР и завершается распадом государства. В этот промежуток 1989-1991 г. происходят волнения в республиках Прибалтики, Молдавии и Украины, Азербайджана и Армении. Начинается поспешный вывод советских войск из стран Европы. В целом для периода характерны усиление раскола в среде общественности по принципу осуждения или оправдания прежде всего сталинской политики; привнесение новых взглядов на различные аспекты войны; проникновение в историческую науку непроверенных и научно не обоснованных оценок, выводов и утверждений¹⁷.

Он ознаменован ростом публицистических работ и выступлений, являющихся, по сути, эмоционально-психологическим освоением проблем войны, лишенным строгой научной доказательности. Этому способствует и издание публицистических сборников, призванных переключить общественное сознание с научной на идейно-политическую переоценку Великой Отечественной войны¹⁸. Такую особую роль «публицистичности» исторических поисков отмечали некоторые авторы. Например, В. Согрин, обобщая процессы, происходившие в период перестройки-начале 90-х гг., отмечал, что осмысление поставленных проблем носит пока идеологический характер. Противоречия в массовом сознании заключались в том, что народу, десятилетиями воспитывавшемуся на ценностях патриотизма, героизма, верности Родине, которые прививались на материале Великой Отечественной войны, предлагалось от них отказаться, так как они порождены в эпоху бесчеловечного ста-

линского режима¹⁹. Он писал: «В течение трех лет — 1989-1991-го в России утвердилась либерально-демократическая парадигма. И именно она стала определять дальнейшее развитие историографического плюрализма», замечая, что смена парадигм произошла мгновенно и не имела под собой научного обоснования²⁰.

В 1989 г. журнал «Молодой коммунист» опубликовал документы в сопровождении статьи Б. Пинскера²¹, прокомментировавшего Пакт и Секретный протокол к нему, указав, что беспринципная политика Сталина помогла Гитлеру развязать вторую мировую войну. Этот период в историографии можно назвать кульминационным по накалу страстей вокруг советско-германского договора о ненападении от 23 августа 1939 г. и секретных протоколов к нему. Съездом народных депутатов СССР 24 декабря 1989 г. факт их подписания осужден, и секретные протоколы признаны «юридически несостоятельными и недействительными с момента их подписания»²², что вызвало бурную реакцию общественных кругов и дискуссии ученых о значении предпринятых Сталиным накануне войны шагов. Субъективная критика предвоенных шагов Сталина как ошибок повлекла за собой не обоснованную историческими доводами, разнуданную фальсификацию истории войны с привлечением зарубежных версий, ранее не принимавшихся советскими учеными.

Д.А. Волкогонов, выступивший как популяризатор истории, представил в 1989 г. не столько научный анализ, сколько историко-художественную версию личности руководителя²³. В книге соблюдены законы очеркового жанра. Автор на основе большого количества документов, использования обоснованных, официально признанных фактов и цифр, а также привлечения архивных материалов, ранее не известных, исследует деятельность Сталина, допуская вольный комментарий, используя элементы художественного вымысла, стараясь приблизить историю к широкому кругу читателей. Книга интересна, так как вводит в оборот массу новых документов, но субъективна. Идеология обличения сталинизма сужает простор авторской мысли.

Если в 1985-1988 гг. Сталин был обвинен в великодержавных амбициях, то теперь некоторые авторы, такие как В.И. Дашичев, С.З. Случ, пошли дальше, обвиняя сталинское руководство в «беспрецедентной по своему цинизму сделке с нацистским рейхом, что способствовало развязыванию второй мировой войны». По мнению последнего, сталинский режим втянул Советский Союз во Вторую мировую войну на стороне нацистской Германии²⁴. Под воздействием событий и дискуссий вокруг публикации советско-германских документов 1939 г. среди отечественных историков сторонниками наступательного характера войны со стороны СССР стали Б.И. Петров, В.И. Мельгюхов, немного позже и Н.В. Киселев²⁵. Мысли о подготовке Красной Армии к наступлению содержались в работах других историков²⁶. Однако под влиянием критики культа личности они приобретали более острый характер в СМИ в выступлениях мастеров художественного слова²⁷. Новые оценки кануна и начала войны вошли в общую цепь доказательств порочности социалистического строя. «Характерной чертой отечественной историографии стала «приватизация публицистами отдельных достижений академической историографии», — характеризовала этот период Н. Елисеева²⁸. Появились и монографии, в которых критика Сталина тесно увязывается с неудачами войны²⁹.

Оценивая новые работы по истории сталинского периода и оценке Сталина, А.Н. Мерцалов в 1991 г. указывает, что политического и нравственного осуждения сталинизма недостаточно для идеологического и методологического размежевания с ним, а credo таких авторов, как Ю.Н. Афанасьев, — опыт советского общества сплошь отрицателен. Мерцалов отметил, что некоторые труды изобилуют вульгарными выражениями в характеристике Сталина («пахан», «великий вор в законе»), что ведет к упрощенчеству³⁰.

Некоторые из историков оставались на своих прежних позициях, имеется в виду приверженность принципу исследовательской обоснованности, доказательности. А.С Якушевский на отечественных и зарубежных (в основном германских) архивных материалах раскрывает планы подготовки Германии к нападению на СССР. По его мнению, эта работа велась с 9 июля 1940 г.³¹ Оценивает шаги Сталина как противодействие гитлеровской агрессии и А.М. Майоров³². В СМИ выступали за положительную оценку пакта о ненападении представители высшего командования: Язов Д.Т., Ахромеев С.Ф., Ивашутин П.И.³³ Наблюдается противостояние выдвинутому обвинению в среде общественности³⁴.

Пытались обосновать на научном материале значение, которое партия внесла в организацию борьбы с врагом, и показать недостатки управления В. Кулиш, Ю. Киршин, Б. Тома: жесткая централизация управления, чрезмерно замкнутая на узком круге лиц, лишала систему управления гибкости, сковывала инициативу; недостаток информации в первые месяцы войны, по мнению историков, обижал народ³⁵.

Таким образом, наблюдается отход от традиционного мнения, когда действия советского руководства оценивались однозначно положительно. Так, В.М. Фалин в 1990 г. подчеркивает международное значение советско-германских отношений, но склоняется к более резкой критической оценке, указывая, что Сталин «попрал ленинские принципы внешней политики и решил переиграть империализм в его же силовой стихии и вероломстве», узурпировал и внутри партии и страны внешнеполитические дела, изъяв их из ведения ЦК ВКП(б), Совета Министров и Президиума Верховного Совета СССР³⁶. Оценка носит на себе печать влияния политических событий 1989 г., осудивших действия Сталина. Окрашенные эмоционально и навеянные общими настроениями слова «силовая стихия» и «вероломство» — из разряда идеологической характеристики. Таким образом, в историографию закрались противоречия, вызванные причинами политического свойства.

Из среды историков ушло единомыслие. Однако при расхождении во мнении и те, и другие группы ученых оказались не способными привести убедительные аргументы, так как на рубеже 80-90-х гг. достижения советской историографии подвергались сомнению и даже отторжению.

Публицистика, призванная воздействовать на общественное сознание, в полной мере выполняла свою функцию. Так, в «Военно-историческом журнале» представляла большой интерес рубрика «В поисках правды»³⁷, после достаточного количества таких публикаций была издана в 1990 г. и книга в одноименной серии. Работы показательны тем, что расследование ведут в основном не историки, а специалисты, которые в силу обстоятельств, службы или участия в разного рода общественных органах и комиссиях, соприкасались с делами, архивами. Несомненно, книги, подобные названной, не только представляли живой ин-

терес, но и содержали много новых документов, пополняли источниковую базу.

Данный период ценен и тем, что историческая наука под влиянием публицистики стала смелее вовлекать в оборот различные источники. Так, публицистика историков, журналистов и писателей оширалась на художественные произведения представителей русского зарубежья. Обращение к художественной литературе как к источнику знаний о жизни и мировоззрениях людей определенной эпохи позволяет дать более полное представление об исследуемом предмете, в нашем случае это оценка истории Великой Отечественной войны.

Одновременно с историко-публицистическими работами издаются художественные произведения М. Дудинцева, Д. Гранина, Ч. Айтматова, А. Рыбакова. В.П. Астафьев пишет военный роман (о работе над ним было заявлено еще в начале 80-х годов). Члены Политбюро ЦК КПСС, хоть и предвидели реакцию на публикацию книги А.И. Солженицына «Архипелаг ГУЛАГ» как эффект от разорвавшейся бомбы, но под давлением широких кругов интеллигенции: редакции журналов, Союз писателей, часть членов Политбюро разрешили публикации произведения³⁸. Влияние этой книги на общество было очень велико и повлекло переосмысление эпохи сталинизма на качественно новом уровне. В «Новом мире» из номера в номер печатаются «Один день Ивана Денисовича», «Раковый корпус», «В круге первом»³⁹, выходит в свет повесть Василя Быкова «Облава»⁴⁰, в которой представлен новый взгляд на коллективизацию и раскулачивание, представители советской власти предстают в образе врага. «Архипелаг ГУЛАГ», «В круге первом» А.И. Солженицына, «Жизнь и судьба» В. Гроссмана к концу периода вышли и отдельными изданиями⁴¹. Именно эти книги предложили читателям в русле нового концептуального подхода критики сталинизма — версии о том, что Сталин завалил врага трупами советских людей, что вынашивал захватнические замыслы. Они актуализировали идею параллельности, сходства двух систем — фашизма и социализма, идею о тоталитарных режимах, разожгли споры об отношении к военным служащим, побывавшим в немецком плену, о коллаборационистах и личности генерала А.Власова, мотивах его предательства.

Идеи этих произведений не замедлили отозваться в выступлениях писателей и журналистов. Так, в статье С. Иванова «Произвол» читаем: «Некомпетентные люди руководили наукой, культурой и искусством. Я затрудняюсь отыскать такую сферу жизни, где можно было бы найти результаты компетентных действий. До недавнего времени таковой считалось военное дело. Но последние данные о потерях в войне заставляют усомниться в этом. Оказывается, наша армия потеряла 22 миллиона солдат (общие потери вместе с мирным населением — 46 миллионов), а Германия на Восточном фронте против нас и Польши — 1,5 миллиона. То есть на каждого убитого немца — четырнадцать наших. Такова цена некомпетентности в этой сфере»⁴². Цифры эти были раньше названы Ю. Геллером. Мысль об огромных потерях высказывалась и В. Кондратьевым⁴³. Таким образом, в год 45-летия Победы историю широко судили непрофессионалы, прибегая к неточным, непроверенным данным, что имело большой общественный резонанс.

Этот порок был замечен учеными. Так, доктор философских наук С. Гончарук высказался за разумное отношение к истории: «Никто не может запретить размышлять о цене Победы. Но для этого надо знать

историю нашей страны и международных отношений, уметь объективно оценивать подготовку к войне в строительстве вооруженных сил, выявить все прелести правительства и военного командования»⁴⁴.

Споры приобретали все большую остроту. Ученые осознали роль диссонанса, вносимого в оценку войны публицистикой. К 1990 году уже были подведены некоторые итоги по результатам исследований комиссии Генерального штаба, Института марксизма-ленинизма при ЦК КПСС, АН СССР о численности жертв Великой Отечественной войны, что сыграло свою положительную роль в развитии исторической науки. Их привел официально академик Самсонов А. М.: прямые потери — 27 млн чел., в их числе 8 668 тыс. военнослужащих. Германия потеряла 8 333,9 тыс. человек⁴⁵. Несмотря на выступления историков, гневные выпады активизировавшихся в политике мастеров художественного слова против коммунистического руководства не прекращались, общественность оказалась сбита с толку категоричным отрицанием позитивных достижений Страны Советов.

Итак, характерными для историографии 1989-1991 годов явились следующие моменты: усиление критики по сформулированным ранее аспектам Великой Отечественной войны; смятение перед сенсационно преподнесенным фактом существования секретных протоколов 1939 года и официально объявленной правительством их юридической несостоятельности; тяготение истории к публицистике и, наоборот, публицистики и художественной литературы к истории, раскол по политическим и идейным позициям в среде ученых, писателей и в обществе и на его основе возникновение ожесточенных споров по различным аспектам Великой Отечественной войны; вовлечение в число дискуссионных все большего числа ее проблем.

Третий период — 1992-1995 гг. ознаменован активизацией писателей и публицистов в освещении «темных» страниц войны; ростом очернительских настроений, обострением споров по проблемам войны⁴⁶. Одновременно с этим примечательны работа комиссий по установлению числа жертв войны, дальнейшее рассекречивание архивов. Выходит большое количество исторических работ, посвященных освоению каких-либо документов военной поры, либо подборки документов по каким-либо аспектам⁴⁷. Значительным событием в историографии стал выход статистического сборника «Гриф секретности снят: Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и конфликтах»⁴⁸. В сборнике помещены статистические данные, полученные в ходе работы Государственной комиссии, которые легли в основу новых научных исследований по войне.

Особо следует отметить выход массовым тиражом в 1992 г. историко-публицистической книги В. Суворова «Ледокол», которая вызвала к жизни многочисленные споры по различным аспектам войны, но, главное, крайне обострила дискуссии вокруг проблемы кануна и начала Великой Отечественной войны⁴⁹. Многие российские историки отметили, что В. Суворов слабо использует документальную базу, тенденциозно цитирует мемуарную литературу, которая сама по себе требует тщательного источниковедческого анализа, искажает факты, произвольно трактует события⁵⁰.

Некоторые ученые так или иначе разделили позицию В. Суворова. Отчетливо это прозвучало в работах М. И. Мельтюхова⁵¹. Наступательный характер плана войны подтвердили Б. И. Петров, В. Л. Доро-

шенко и В. Д. Данилов. Они считают, что причина трагедии 22 июня явилась «следствием вполне продуманных мероприятий с целью подготовки упреждающего удара и последующих наступательных действий против Германии». Б. В. Соколов утверждает, что «суворовская гипотеза о планировавшемся на 6 июля 1941 г. нападении на Гитлера обрела статус научной истины», а план стратегического развертывания войск, принятый в апреле-мае 1941 г., предусматривал контрудар советских войск против Варшавы и Восточной Пруссии⁵².

Многие историки обратились к обнародованному весной 1992 г. документу «Соображения по плану стратегического развертывания сил Советского Союза на случай войны с Германией и ее союзниками», датированному 15 мая 1941 г.⁵³ Генерал-полковник Ю. А. Горьков на основе анализа этого документа делает вывод, что советский оперативный план ведения войны предусматривал активную оборону, а не наступление. Генштаб планировал разгром врага, а не захват чужих территорий, подтверждением этому служит отсутствие какого-либо решения руководства на начало войны, согласно которому СССР первым приступил бы к приготовлениям, мобилизации войск, развертыванию на более выгодных рубежах. П. Н. Бобылев, исследуя вопрос о проведении оперативно-стратегических игр января 1941 г., посчитал ошибочным, приведшим к тяжелым последствиям «Уточненный план стратегического развертывания Вооруженных Сил Советского Союза на Западе и Востоке», составленный 11.03.41 г. Делает вывод, что во главу угла командование ставило наступление, но после мощного отражения нападения гитлеровцев⁵⁴.

Большое положительное влияние на отечественную историческую науку оказали публикации зарубежной историографии. В том, что Гитлер 22 июня начал против СССР тотальную войну на уничтожение, не сомневаются немецкие ученые К.-Х. РUFFман, В. Ветте, Г. Шрайбер, С. Хаффнер⁵⁵. Знание зарубежной историографии помогло отечественным историкам осознать спорность многих западных версий, что вселяло уверенность: концепции В. Суворова не являются истинными, хотя и носят сенсационный характер на российской почве. Германский историк Б. Бонвеч отнес работу В. Суворова к вполне определенному жанру литературы, где осознанно проглядывает замысел снять с Германии вину за нападение на СССР.

Третий период примечателен развитием принципиально отличных от традиционной советской истории о войне новых концепций по многим направлениям. После выхода в свет романов В. Астафьева и Г. Владимова выпады против основных итогов Великой Отечественной войны были усилены. Поиск доказательств тоталитарности сталинской системы, стремление к широким обобщениям на основе личного опыта и воспоминаний участника войны, запечатленные в романах В. Астафьева «Прокляты и убиты» (1994) и Г. Владимова «Генерал и его армия» (1994)⁵⁶, казалось, были весьма убедительны и также оказали сильное влияние на общественные настроения.

Характерной реакцией на идеи виновности Сталина в жертвах войны стала, на наш взгляд, попытка официальных кругов через СМИ назвать День Победы Днем Поминования⁵⁷. Идея В. Астафьева о том, что народу не следует праздновать Победу⁵⁸, выражена в 1995-1996 гг. Ю. Афанасьевым в выступлении в газете «Известия»⁵⁹, а затем в книге, вышедшей под его редакцией в 1996 г. Здесь указанный концепту-

альный подход отражен в мысли историка о том, что в День Победы «нынешняя власть» фактически празднует победу, одержанную сталинской властью, которая вышла из войны окрепшей и еще больше протростоявшей народу-победителю. Мотивы празднования Победы, по мнению историка, объясняются великодержавными амбициями государства, «мы упорно» «продолжаем цепляться за то, от чего отказались преуспевающие государства». А это - признак тоталитарного наследия⁶⁰.

Налицо желание при помощи переосмысления Дня Победы Советского Союза разобщить народ с государственной властью социализма, посеять разочарование и предложить скорбеть о жертвах войны, не ощущая радости Победы. Афанасьев, приветствуя «освободительные процессы» в СССР, расценил обнародование Пакта Молотова-Риббентропа и секретных протоколов как шаг на пути к свободе стран Прибалтики. Жертвы и пленение тысяч советских воинов в 1941 г. он расценил как следствие годами складывавшейся сталинской стратегии войны против капиталистической Европы, прежде всего Германии. В связи с этим он призвал к внимательному изучению целей и задач, которые ставил перед собой Советский Союз в канун Второй мировой войны и сразу после ее начала. Несомненно, историк, заявляя, что под вопросом оказались все события Великой Отечественной войны, внес немалую лепту в развитие идеи агрессивности СССР в 1939-1941 гг., и в развенчание Победы. Доказывая эту идею тем, что в результате победы над фашистской Германией СССР осуществил «грандиозное расширение социализма», а главный итог войны — укрепление тоталитаризма, он предложил пересмотреть советские представления о роли СССР в мире.

Характеризуя историографию рассматриваемого периода, исследователь И.И. Филимонов указывает на ее тенденции: «Одна из них сводится к комплексному пересмотру истории советско-германских отношений 1939-1941 гг. на основе привлечения новых источников, расширения аспектов исследований. Правда, при этом... современные исследователи склонны давать лишь негативные оценки советско-германским отношениям 1939-1941 гг. Другая тенденция заключается во втискивании новых материалов в «прокрустово ложе» старой советской сталинской официальной версии, когда любые новые взгляды объявляются попытками дискредитации прошлого нашей страны...»⁶¹. Нетрудно заметить идеологическую подоплеку обеих тенденций и зависимость исторического подхода от идеологического противостояния, которое в первой половине 90-х гг. оказалось кульминационным.

Но при этом подходе к оценке войны, когда не только размывается образ врага, но и насаждается отторжение советской власти, это рикошетом бьет и по авторитету современной власти Б. Ельцина как преемнице прежней. Изучение характера восприятия идей умаления Победы широкими слоями населения в середине 90-х гг. показывает усиление противостояния необъективным оценкам, прежде всего со стороны ветеранов войны. Свидетельством противодействия являются письма в СМИ, выступления и митинги, которые оказали влияние на дальнейшие действия политического руководства. Как факт, можно привести возвращение Знамени Победы и достойное внимание её празднованию после 1996 года, сохранение памяти благодаря постоянно проводимой массово-патриотической работе среди молодёжи. Общественное мнение снизу воздействовало на правительство.

С 1996 года начинается четвертый период отечественной историографии, когда ярко высветился исторический подход, ученые сумели бережно относиться к предшествующему историографическому багажу и существенно его обогатили архивными материалами. Этот период не погасил всех дискуссий по проблемам войны, но сгладил, позволил перенести акцент с эмоционально-публицистического и идеологического уровней на научный. Стоит согласиться с позицией Н.В. Щербань: «Специфика истории как науки предполагает не обличение общественных явлений (мы не обвинители), а изучение их причин, сути и значения в историческом процессе»⁶².

Однако дискуссионность не изжитая и свидетельствует о недостаточной изученности некоторых аспектов войны. Сказывается пока и нестабильность социально-политической ситуации в стране. Так, и в 1996-2000 гг. продолжаются дискуссии вокруг работ В. Суворова, поскольку выходили все новые его книги, почти ежегодно переиздавались прежние, а в 1999 г. показан телесериал по его произведениям⁶³.

Определенная стабилизация общественного сознания после либерально-разоблачительного шквала, публикация новых документов вывели историков на передовые позиции в продолжающейся дискуссии по истории Великой Отечественной войны. Во второй половине 90-х гг. наблюдается обратный тому, что был на рубеже 80-90-х гг., процесс: снижение политической и творческой активности писателей, уменьшение публикаций новых художественных произведений о войне и предпочтением документальным публикациям в виде воспоминаний, дневниковых записей, рукописей участников событий, пролежавших долгое время в столах, но особенно, все новых документов из государственных и личных архивов⁶⁴. Приоритет документалистики и научных исследований к 1999-2000 годам привел к потребности обобщить десятилетний процесс развития историографии о войне.

Вышли в свет и монографии, среди которых немало работ посвящено исследованию вклада регионов в победу над фашизмом. Авторы, стараясь избежать прежнего идеологического налета, связанного с апологетикой героизма и роли партии и правительства, обогащают свои исследования новейшими документальными фактами. Среди диссертационных работ немало историографических исследований отдельных аспектов или периодов войны⁶⁵. Диссертационные исследования в этот период демонстрируют стремление к объективному освещению Великой Отечественной войны⁶⁶.

Поворотом общественного мнения к объективному освещению событий является первое в постперестроечный период официальное издание очерков истории Великой Отечественной войны в издательстве «Наука». Очерки представляют собой официальную версию войны, основанную на старых и новых научных исследованиях, и свидетельствуют об отходе от однозначной оценки событий войны, стремятся как к объективному освещению положительных сторон в руководстве и организации отпора противнику, так и ошибок и негативных моментов. Существенен вывод о том, что война потребовала огромных усилий, труда и организаторских способностей от руководства, и мобилизации всех материальных и моральных ресурсов ради победы, подчеркнут народно-освободительный характер войны⁶⁷.

Но самым показательным является то, что спустя десять лет историки отбирают у литераторов инициативу в оценке истории войны. Задумавшись над мас-

совым «заражением» фальсифицированными историческими знаниями и его последствиями в обществе, историки всерьез обратились к проблеме гуманитарного знания в целом, которое дает оценку процессам и явлениям в обществе, при этом используя помимо научно-исторических, и иные сильные методы воздействия на массовое сознание. Поэтому ведется речь о синтезе методов различных наук в историческом исследовании⁶⁸.

Историографический анализ показал уникальность рассматриваемого нами периода в отечественной истории, заключающаяся в том, что призывы передовой творческой и научной интеллигенции к коренному пересмотру истории советского периода и официально провозглашенный курс на переосмысление событий Великой Отечественной войны, даже при смене общественно-экономического уклада, социального строя и значительном влиянии Запада, не дали значительных расхождений в фактологической и нравственной оценке Великой Отечественной войны между советской и современной российской историографией.

Во то же время рассматриваемый нами период имеет одну выдающуюся особенность, благодаря которой и, угадывая которую, можно назвать его революционным. В конце XX века пришло осознание, что исторические знания выросли и стали шире рамок одного методологического подхода. А сторонники кардинальных реформ, принимаясь крушить старое, не могли дать новых конструктивных подходов к оценке истории Великой Отечественной войны, оставаясь во власти устоявшихся методологических представлений и поменяв плюс на минус. Рассмотрение советской действительности лишь с точки зрения тоталитарности советского государства при умалении обусловленности ходом исторического развития и взаимосвязи внешних и внутренних событий в мире, не обеспечило объективности новым концепциям и версиям, а лишь способствовало опустошению существовавшей в советском обществе стержневой, мировоззренческой, или идеологической, ниши, без которой, как оказалось, размываются цели и идеи государственности, к которой, как спасительной «соломинке», и обратились в конце 90-х гг.

Библиографический список

- ¹ История Великой Отечественной войны в 6-ти т. — М., 1961; История второй мировой войны. 1939-1945: В 12-ти т. — М., 1975; Величие подвига советского народа. Зарубежные отклики и высказывания 1941-1945 годов о Великой Отечественной войне. — М., 1985; Великая Отечественная война. 1941-1945. Энциклопедия. — М., 1985; О прошлом во имя будущего. Вторая мировая война: итоги и уроки. — М., 1985; Духовный потенциал СССР накануне Великой Отечественной войны: Сб. ст. / Отв. Ред. Борисов Ю.С. — М., 1985; Поцелуев В.А. Внешняя политика СССР в канун и в годы Великой Отечественной войны. — М., 1985 и др.
- ² Пихойя Р.Г. Советский Союз: История власти. 1945-1991. — Новосибирск, 2000. — С. 445-446.
- ³ Волобуев П. Видеть логику перестройки // Аргументы и факты. - 1987. - № 34; № 37; Фалин В.М. Почему в 1939-м? Размышления о начале второй мировой войны // Новое время. — 1987. - № 40-41; Салтыков Н., Сгоев В. 1942-й: от неудач к победе // Аргументы и факты. - 1987. - № 52 и др.
- ⁴ Афанасьев Ю. Прошлое и мы // Коммунист. - 1985. - № 14. — С. 105-116; Он же. Перестройка и историческое знание // Иного не дано. — М., 1988. С. 491-506; Волкогонов Д. Феномен Сталина // Литературная газета. — 1987. — 9 дек.; Он же. Накануне войны // Правда. — 1988. — 20 июня.; Известия. — 1988. — 24 янв.; Самсонов А. Главное в истории правда // Наука и жизнь. — 1987. — № 6. — С. 49-51; Он же. Великая правда войны // Книжное обозрение. — 1988. — № 8.
- ⁵ Самсонов А.М. Знать и помнить // Аргументы и факты. - 1987. - № 10. - С. 1-2.
- ⁶ Волобуев П. Видеть логику перестройки // Аргументы и факты. - 1987. - № 34. — С. 1.
- ⁷ Афанасьев Ю.Н. Перестройка и историческое знание // Иного не дано. — М., 1988. — С. 499, 507.
- ⁸ 28 сентября 1987 г. была назначена комиссия по реабилитации жертв политических репрессий под руководством М.С. Соломенцева. В апреле 1988 года - по установлению потерь в годы Великой Отечественной войны комиссия под председательством заместителя начальника Генерального штаба генерал-полковника М.А. Гареева.
- ⁹ Цит. по: Поляков Ю.А. Наше непредсказуемое прошлое. — М., 1995. — С. 53. См. также материалы конф. «Историки и писатели о литературе и истории» // Вопросы истории. — 1988. — № 6. — С. 3-114. Но эту мысль В. Астафьев высказывал и в 1983 г.: Письма. 1981-1989 годы // Астафьев В. Собр.соч. в 15-ти т.: Т. 14. — Красноярск, 1998. — С. 207.
- ¹⁰ Кулиш В.М. У порога войны // Комсомольская правда. - 1988. - 24 авг.; Мерцалов А.Н. Советско-германский договор 1939-го года: взгляд через полвека // Коммунист Вооруженных Сил. - 1988. - № 21; Сувениров О.Ф. Клим, Коба сказал... // Военно-исторический журнал. - 1988. - № 12; Чубарьян А.О. В преддверии Второй мировой войны // Коммунист. - 1988. - № 14; Шлыков В.В. И танки наши быстры // Международная жизнь. — 1988. - № 9. — С. 117-129 и др.
- ¹¹ Самсонов А.М. Знать и помнить: Диалог историка с читателем. — М., 1988; Он же. Память минувшего: События. Люди. История. — М., 1988; Историки спорят. Тринадцать бесед. — М., 1988 и др.
- ¹² Вторая мировая война. Итоги и уроки. — М., 1985.
- ¹³ Историки отвечают на вопросы. — М., 1988. — С. 161-167.
- ¹⁴ Книжное обозрение. — 1987. - 11 сент.; Литературная газета. - 1988. — 1, 5, 28 сент.; Огонек. — 1988. - №№ 7, 8, 11, 19, 27, 45, 50; Неделя. — 1988. - №№ 37, 38 и др.
- ¹⁵ Павленко Н.Г. На первом этапе войны // Коммунист. - 1988. - № 9. - С. 88-94.
- ¹⁶ Например: Адамович А. Воспоминание о будущем, которого не должно быть // Иного не дано. — М., 1988. — С. 270-274; Гранин Д. Кого мы прячем? Зачем? — Там же. - С. 343-353 и др.
- ¹⁷ Бокий Н. Виктор Астафьев. Полуправда нас замучила... // Радуга. — Киев. — 1989. - № 4. - С. 6-14; Волкогонов Д.А. Триумф и трагедия // Известия. — 1989. — 20 июня; Стаднюк И.Ф. Мы обязаны держаться правды // Военно-исторический журнал. — 1989. - № 6; Гранин Д. Обязаны распрямиться // Литературная газета. — 1991. — № 24; Кондратьев В. Парадокс фронтовой ностальгии // Литературная газета. — 1990. - № 19; Носов Е. Фанфары и колокола // Литературная газета. — 1990. - № 19. — 9 Мая; Были ли герои у вермахта? // Аргументы и факты. — 1990. - № 16; Иванов Л., Емелин А. Плен: презрение или сострадание // Красная звезда. - 1990. - 23 июня; Литвин Г. Героизация вермахта? // Красная звезда. — 1990. — 10 июня. — С. 3; Астафьев В. Высота войны // Литературная газета. — 1991. — № 24. - 19 июня; Сталинская модель социализма: Становление, развитие, крах (20-80 гг.) // Коммунист. — 1991. № 12. С. 3-30 и др.
- ¹⁸ Страницы истории советского общества: Факты, проблемы, люди. — М., 1989; Историки спорят: тринадцать бесед. — М., 1989; Иного не дано. — М., 1989; 1939 год: Уроки истории. — М., 1990; История и сталинизм. — М., 1991 и др.
- ¹⁹ Согрин В.В. Политическая история современной России. 1985-1994: От Горбачева до Ельцина. — М., 1994. — С. 3.
- ²⁰ Согрин В.В. Идеология и историография в России: неэторжимый брак? // Вопросы философии. - 1996. - № 8. - С. 9.
- ²¹ Тайные документы Пакта Риббентропа-Молотова // Молодой коммунист. — 1989. - № 4. С. 80-83; Б. Пинскер. Сговор, с которого началась война. Там же. - С. 87.
- ²² О политической и правовой оценке советско-германского договора о ненападении 1939 г.: Постановление Съезда народных

депутатов Союза Советских Социалистических Республик 24 декабря 1989 г. // Правда. — 1989. — 28 дек.

²² Волкогонов Д.А. Триумф и трагедия. Политический портрет И.В. Сталина. - В 2-х кн. - М., 1989.

²⁴ Международные отношения и страны Центральной и Юго-Восточной Европы в начале Второй мировой войны (сентябрь 1939-август 1940). М., 1990. С. 35.

²⁵ Петров Б.И. О стратегическом развертывании Красной Армии накануне войны // Военно-исторический журнал. - 1991. - № 2; Мельтюхов М.И. 22 июня 1941 г.: цифры свидетельствуют // История СССР. — 1991. - №3; Киселев Н.В. Упрямые факты начала войны // Военно-исторический журнал. -1992. -№ 2.

²⁶ Анфилов В.А. Провал «блицкрига». — М., 1974. — С. 196; Семидетко В.А. Истоки поражения в Белоруссии // Военно-исторический журнал. — 1989. - № 4. — С. 30.

²⁷ Пинскер Б. Сговор, с которого началась война // Молодой коммунист. — 1989. - № 4; Геллер Ю. Неверное эхо былого // Дружба народов. — 1989. - № 9; Иванов С. Произвол // Огонек. -1990. -№ 15; Кондратьев В. Парадокс фронтовой ностальгии // Литературная газета. — 1990. - № 19; Носов Е. Фанфары и колокола. Там же; Грашин Д. Обязаны распрячься // Литературная газета. — 1991. — № 24; и др.

²⁸ Елисеева Н. Стоит ли радоваться отсутствию общей идеи? // Отечественная история. -1997. -№ 4. - С. 112.

²⁹ Медведев Р. Дипломатические и военные ошибки Сталина в 1939-1941 годах // Звезда. -1989. -№ 12. — С. 62-67; Самсонов А.М. Вторая мировая война. 1939-1945: Очерк важнейших событий. — М., 1990; Розанов Л. Гитлер и Сталин. — М., 1991; Семиряга М.И. Тайны сталинской дипломатии. 1939-1941. — М., 1992; Волков Ф.Д. Взлет и падение Сталина. — М., 1992 и др.

³⁰ История и сталинизм / Сост. Мерцалов А.Н. — М., 1991. — С. 4-5.

³¹ Якушевский А.С. Фактор внезапности в нападении Германии на СССР // История СССР. -1991. - № 3. - С.3-16; Он же. Захват // Неделя. -1989. -№ 13. - С. 7.

³² Майоров А.М. На пороге войны // Военно-исторический журнал. -1989. -№ 5. - С. 36.

³³ Ахромеев С.Ф. Вопреки исторической правде // Военно-исторический журнал. - 1991. - № 4; Язов Д.Т. Впереди была война // Военно-исторический журнал. -1991. -№ 5; Ивашутин П.И. Стратегия и тактика вероломства // Военно-исторический журнал. - 1991. -№ 6.

³⁴ Красная звезда. — 1990. — 7 апр. — С. 3; 21 апр. — С. 2; Военно-исторический журнал. 1989. — № 4. — С. 51; № 5. — С. 17, 57; 1991. — № 1. — С. 2, 17; № 2. — С. 2; № 3. - С. 77; № 5. - С. 2; № 7. - С. 65; и др.

³⁵ Правда. -1989. -13 окт.

³⁶ Фалин В.М. Договор о ненападении 1939 г. и секретный протокол // 1939 год. Уроки истории. — М., 1990. - С. 319-354.

³⁷ Викторов В.А. «И поставил свою подпись...» (Из записок военного прокурора) // Военно-исторический журнал. — 1989. — №№ 4-5; Он же. Без грифа «Секретно»: Записки военного прокурора. — М., 1990.

³⁸ Пихоя Р.Г. Советский Союз: история власти. 1945-1991. — Новосибирск, 2000. — С. 449-450.

³⁹ См. Новый мир за 1990 г. №№ 1-2, 6 и др.

⁴⁰ Новый мир. - 1990. - № 1. - С. 97-140.

⁴¹ Солженицын А.И. Архипелаг ГУЛАГ // Малое собр. соч. в 7 т. - М., 1991; Он же. В круге первом. — Омск, 1991; Некрасов В. В окопах Сталинграда // Маленькая печальная повесть. — М., 1991. Роман В. Гроссмана «Жизнь и судьба», начиная с 1989 г. переиздавался почти во всех столицах республик СССР и местных книжных изданиях России и в 1990, и в 1991 гг.

⁴² Иванов С. Произвол // Огонек. -1990. - № 15 - апр.

⁴³ Геллер Ю. Неверное эхо былого // Дружба народов. -1989. - № 9; Кондратьев В. Молодой коммунист. -1990. - № 5; Парадокс фронтовой ностальгии // Литературная газета. — 1990. - № 19. — 9 мая. — С. 9.

⁴⁴ Красная звезда. -1990. -7 апр.

⁴⁵ Правда. -1990. -25 нояб.

⁴⁶ Волкогонов Д.А. Эту версию уже опровергла история //

Известия. - 1993. - 16 янв.; Афанасьев Ю.Н. «Это борьба биологическая. Я в ней не участвую...» // Литературная газета. — 1993. — 15 сент.; Астафьев В. Пора работать // Молодая гвардия. - 1994. - № 2; Буйлов А. Слуга Люцифера // Там же; Иванов В. Реквием на победных литаврах // Урал. — 1994. — № 2/3. — С. 234-278; Нарочницкая Н. Поражение после победы. 1945-1994 // Москва. — 1994. — № 5. — С. 88-97; Чужрай Г. Мы победили в той войне // Литературная газета. — 1995. - № 12. — С. — 22 марта; Косенко И. Почему Берлин не был взят в феврале 1945 г. ? // Молодая гвардия. — 1995. — № 5. — С. 44-54; Готовилли Сталин наступательную войну против Гитлера? Незапланированная дискуссия: Сб. материалов. — М., 1995 и др.

⁴⁷ Военно-исторический журнал. — 1992. — № 1. — С. 7-29; № 2. — С. 18-22; № 4-5. — С. 10-12; 1994. — № 3. — С. 38-44; и др. Дипломатический вестник МИД Российской Федерации. — 1993. — № 11-12. — С. 74-78; Документы внешней политики. Т. 22. (В 2-х кн.). — М., 1992 и др.

⁴⁸ Гриф секретности снят: Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и конфликтах: Стат. исслед. - М., 1993.

⁴⁹ Суворов В. Ледокол: Кто начал Вторую мировую войну; День — «М»: Когда началась Вторая мировая война. — М., 1994; Его же. Последняя республика: Почему Советский Союз проиграл Вторую мировую войну. — М., 1995.

⁵⁰ Готовилли Сталин наступательную войну против Гитлера? Незапланированная дискуссия: Сб. матер. / Под ред. Г.А. Бордюгова. - М., 1995; Война 1939-1945: два подхода. М., 1995; 1939-1945. 1 сентября-9 мая. Пятидесятилетие разгрома фашистской Германии в контексте начала Второй мировой войны. - Новосибирск, 1995; Другая война, 1939-1945. / Под ред. Ю.Н. Афанасьева. -М., 1996; Полканов В.Д. «Ледокол» исследовательской неряшливости и отсезитины (О книге В. Суворова «Ледокол»); Критический очерк. - Омск, 1996; Мерцалов А.Н., Мерцалова Л.А. Сталинизм и война. -М. 1998; Городецкий Г. Миф «Ледокола». Накануне войны. - М. 1995; Его же. Роковой самообман: Сталин и нападении Германии на Советский Союз. - М., 1999 и др.

⁵¹ Мельтюхов М.И. Споры вокруг 1941 года: опыт критического осмысления одной дискуссии // Отечественная история. - 1994. - № 3. - С. 4-22; Он же. Оценка советским руководством событий Второй мировой войны (По идеологическим документам мая-июня 1941 г.) // Отечественная история. — 1995. — № 2. — С. 70-85; Он же. Современная отечественная историография предыстрией Великой Отечественной войны (1985-1995 гг.): Дис. ... к.и.н. М., 1995.

⁵² Петров Б.И. О стратегическом развертывании Красной Армии накануне войны // Военно-исторический журнал. - 1991. - № 2. - С. 10-17; Дорошенко В.А. Сталинская провокация Второй мировой войны // Другая война. 1939-1945. — М., 1996. — С. 60-75; Данилов В.Д. Сталинская стратегия начала войны: планы и реальность // Там же. — С. 136-166; Соколов Б.В. Готовил ли Сталин наступательную войну против Гитлера? Незапланированная дискуссия: Сб. материалов. — М., 1995. — С. 24.

⁵³ Киселев Н.В. Упрямые факты начала войны // Военно-исторический журнал. -1992. -№ 2. - С. 14-22.

⁵⁴ Горьков Ю.А. Готовил ли Сталин упреждающий удар против Гитлера в 1941 г. ? // Новая и новейшая история. — 1993. — № 3. — С. 29-45; Бобылев П.Н. К какой войне готовился генеральный штаб РККА в 1941 г. // Отечественная история. — 1995. — № 5. — С. 3.

⁵⁵ Борозняк А.И. Историки ФРГ о нацизме // Новая и новейшая история. — 1997. - № 1. - С. 72-74; Вторая мировая война в международных исследованиях. Концепции, тезисы, разногласия // Вторая мировая война. Дискуссии. Основные тенденции. Результаты исследований. Пер. с нем. / Науч. ред. Кульков Е.Н. — М., 1997. — С. 19; Россия и Германия в годы войны и мира (1941-1945). Другая война. 1939-1945. - М., 1996. — С. 212.

⁵⁶ Астафьев В. Прокляты и убиты: Роман: Книга первая. Чертова яма // Новый мир. -1992. - № 10-12; Книга вторая. Плацдарм // Новый мир. 1994. -№№ 10-12; Владимир Г. Генерал и его армия // Знамя. — 1994. - № 4. — С. 3-71.

⁵⁷ Уроки войны и победы (Доклад М.С. Горбачева на торжественном собрании в г. Москве) // Красная звезда. — 1990. — 9 мая. — С. 1-2.

⁵⁸ Идея заявлена В. Астафьевым в 1984 г. в ответе на анкету журнала «Москва» в честь 40-летия Победы, ответ не был опубликован; затем в: Астафьев В. Там, в окопах. Воспоминания солдата в 1985 г. (Астафьев В. Собр. соч. в 15-ти т.: Т. 12. — Красноярск: Офсет, 1998. — С. 183).

⁵⁹ Афанасьев Ю.Н. Другая война. Послесловие к торжествам по случаю 50-летия Победы // Известия. - 1995. - 17 мая.

⁶⁰ Другая война: 1939-1945. - М., 1996. — С. 15-31.

⁶¹ Филимонов И.И. Советско-германские отношения 1939-1941 гг. в отечественной историографии: Дис. ...к.и.н. - М., 1997. — С. 158

⁶² Щербань Н.В. Наука или политическая конъюнктура? // Отечественная история. - 1999. - № 3. - С. 128.

⁶³ Последняя республика: Почему Советский Союз проиграл Вторую мировую войну. — М., 1995; Очищение: Зачем Сталин обезглавил свою армию. - М., 1998; Суворов В. Последний миф: В 17 сер.: Докум. телевиз. фильм. Показ на НТВ. - 2000. - фев.

⁶⁴ Леви И. Генерал Власов по ту и эту сторону линии фронта (воспоминания, встречи, документы) // Звезда. — 1995. - № 6. Гончаров И.Я. Россошинский рубеж. — Новосибирск, 1997; Иванова И. Не плачь обо мне. — СПб, 1998; Трагедия Мясного Бора: Сборник воспоминаний участников и очевидцев Любанской операции / Сост. И.А. Иванова. — СПб., 2000; Конев С. Война. Записки солдата. // Наш современник. — 2000. — № 5. — С. 3-48; Кульков Е., Мягков М., Ржешевский О. Война 1941-1945. Факты и документы. — М., 2001. — 478 с. и др.

⁶⁵ Шуранов Н.П. Кузбасс в годы Великой Отечественной войны. — Кемерово, 2000; Мельтюхов М.И. Современная отечественная историография предыстории Великой Отечественной войны (1985-1995 гг.): Дис. ...к.и.н. - М., 1995; Баскаков В.В. Деятельность внутренних войск в период Московской битвы (30 сентября 1941 г. - 20 апреля 1942 г.): Дис. ... к.и.н. — СПб., 1996; Кудряшов С.В. Великая Отечественная война в новейших трудах английских и американских историков: Авт. дис. ...к.и.н. М., 1996; Галактионов Ю.В. Отечественная историография германского фашизма (20-е годы — первая половина 90-х годов): Авт. дис. ...д.и.н. — Томск, 1997; Мягков М.Ю. Группа армий «Центр» в битве под Москвой... Дис. ... к.и.н. — М., 1997; Сигачев Ю.В. Новые источники по истории

Великой Отечественной войны: публикация и анализ: Дисс. в виде н.д. ... к.и.н. — М., 1997 и др.

⁶⁶ Брежнева Л.Б. Художественная интеллигенция в общественно-политической жизни общества. 1985-1991 гг. (по материалам творческих союзов): Дис. ... к.и.н. — М., 1996; Тоне А.Г. Проблемы жанровой эволюции художественно-документальной прозы 1970-1990-х гг.: Авт. дис. ...к. филол.н. — М., 1999; Романов В.А. Армия в социальной структуре современного российского общества: Дис. ... к.соц.н. — Пермь, 1999; Цыбулька А.М. Проблемы становления системы военно-профессиональных ценностей в условиях реформы вооруженных сил России: Дис. ...к.ф.н. — СПб., 1998; Гречухин П.Б. Власть и формирование исторического сознания общества в 1934-1941 гг.: Дис. ... к.и.н. — Саратов, 1997; Авчинникова Н.Н. Проза Виктора Астафьева: Проблемы творческой индивидуальности писателя: Дис. ...к. филол.н. — М., 1996.

⁶⁷ Великая Отечественная война 1941-1945.: В 4-х т. М.: Наука, Т.1, 2 - 1998, Т.3, 4. - 1999.

⁶⁸ См.: Алаев А.Б. На подступах к новой теории исторического процесса. — Актуальные проблемы теории истории. Материалы «круглого стола» (12 января 1994 г.) // Вопросы истории. — 1994. - № 6. — С. 90-95; Кудрявцев В.Н. Об особенностях методологии социальных и гуманитарных наук // Новая и новейшая история. — 1995. - № 3. — С. 3-7; Историческое знание и интеллектуальная культура: Матер. науч. конф. 4-6 дек. 2001 г. - М., 2001; История и литература // Отечественная история. — 2002. - № 1: Секиринский С. С. В несовпадающих ракурсах. — С. 3-4; Поляков Ю.А. Историк и художник. — С. 4-5.; Зимин А.А. О книгах, театре, кино и прочем. — С. 6-40; Шмидт С.О. Памятники художественной литературы как источник исторических знаний. — С. 40-49; Сенявская Е.С. Литература фронтового поколения как исторический источник. — С. 101-109; Цимбаев Н.И. Проза В. Кондратьева: наблюдения историка. — С. 110-123; Тяжелникова В.С. Советская песня и формирование новой идентичности. — С. 174-181 и др.

ЕВСЕЕВА Галина Ивановна, кандидат исторических наук, доцент.

УДК 113 : 009

А. С. СКАЧКОВ

Омский государственный
технический университет

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ КОНТЕКСТ АНТРОПНОГО КОСМОЛОГИЧЕСКОГО ПРИНЦИПА

Автор рассматривает соотносённость социального с глобальной структурой Универсума, полагая социально-философский контекст такого соотношения смыслообразующим для антропного космологического принципа (АКП). Базовые формулировки АКП — «теоретико-мировоззренческий тест», выявляющий всплывающие при анализе Универсума доктринальные установки в экспликации родовой сущности человека. Наиболее перспективным полагается АКП «участия». Обосновывается идея: Универсум всегда содержит социальное, переустраивающее мир в соответствии с потребностями прогрессивного развития.

Есть сопряжение научного поиска и философских интересов, в котором учёный не может не философствовать, а философ вторгается в сферу научной теории, где, в частности, имеет место ситуация «прямого взаимоперехода: ... наука может подниматься до ши-

рокомасштабных философских обобщений, а философия заполняться научным содержанием, становиться при определённых условиях своеобразной наукой¹. Это сопряжение предельно проблематично и ярче всего репрезентирует философию в виде

"Ничьей Земли между наукой и теологией" (Б. Рассел), поскольку здесь сходятся все мировоззренческие формы, не могущие не исходить из интуиции глобального единства всего сущего. Это - точка вхождения в "смысл смыслов" (В.В. Налимов), в Универсум. В целях иллюстрации процитируем не чуждого философским исканиям физика-теоретика: "Слово "Вселенная" (Universe) ... имеет то же происхождение, что и "единство" (unity) или "единица" (one). Буквально оно означает единство, общность всех вещей, рассматриваемых как целое. Любопытно, что слово "целый" (whole) имеет один корень со словом "святой" (holy), что отражает глубоко таинственные и метафизические связи, с которыми имеет дело космология. Вплоть до XX в. познание Вселенной как целого в основном оставалось прерогативой религии. Научная космология как самостоятельная отрасль возникла сравнительно недавно"². В сказанном акцентируем внимание на том, что имеющий непосредственное отношение к научной космологии философский космизм с необходимостью сочетает в себе научные и парафилософские космологические представления и, кроме того, решая задачу их гармоничного синтеза, осуществляет постоянный поиск ответа на вопрос о встроенности социального в Универсум. Позитивное развитие космизма означает совершенствование научно-философского поиска, издревле занятого комплексной задачей "объединить судьбы человека и вселенского бытия, синтезировать антропологизм и космизм"³. В решении этой задачи русский космизм (РК) предвосхитил фундаментальные идеи научной космологии "неклассического" и "постнеклассического" образцов.

Наилучшее оформление названного синтеза выявилось в естественнонаучном крыле РК, где на новом, "неклассическом", уровне⁴ Циолковским был поднят и в общих чертах сформулирован⁵ вопрос о взаимосогласованности свойств человека с параметрами закономерно устроенной универсальной среды, т.е. вопрос о принципиальной взаимодополнительности условно человеческой и условно нечеловеческой подсистем Универсума, наполненной в дальнейшем конкретным космологическим содержанием. Именно в попытке осмысления подобного рода вопросов, по замечанию Моисеева, "философы и гуманитари, занимаясь проблемами человека, неизбежно "спускаются" к проблемам естествознания... (а. -А.С.) естествознатели, в свою очередь, "поднимаются" до уровня проблем гуманитарных", согласно действию "принципа дополнительности Бора"⁶. Поскольку же в естественнонаучном плане постановка такого вопроса "затрагивает одну из вечных философских тем - идею единства человека и Вселенной"⁷, - что означает принципиальное вовлечение социально-"антропных" составляющих в концептуальную структуру научного знания, - постольку условия рассмотрения данного вопроса в научной космологии со временем приобрели название "антропного космологического принципа", или "антропного принципа" (АП).

Как пишут о появлении АП в работах Циолковского Казютинский и Балашов: "Постоянно обращаясь к проблеме "причины" или "смысла" космоса, Циолковский ещё на заре XX в. сформулировал эту проблему точно так же, как она ставится в космологии наших дней: "Если мы скажем, что мир всегда был, есть и будет, и дальше этого не захотим идти", то "трудно избежать вопроса: почему всё проявляется в той, а не в иной форме, почему существуют те, а не другие законы природы? Ведь возможны и другие..."⁸. Это не что иное, как постановка проблемы, активно об-

суждаемой сегодня: почему Вселенная такова, какой мы её наблюдаем? В поисках её решения Циолковский писал, что поскольку человеческое существование не случайно, а имманентно космосу, "тот космос, который мы знаем, не может быть иным", т.е., в свою очередь, дал вполне ясную формулировку АП в космологии"⁹. Следует особо подчеркнуть, что Циолковский (во многом опиравшийся на активно-эволюционистскую мысль Н.Ф. Фёдорова, что не берётся в расчёт некоторыми авторами) *никогда не мыслил Универсум, хоть на мгновение могущим феноменально не содержать в себе своё высшее порождение - социальное, но всячески подчёркивал вечную космокреативную функцию последнего*¹⁰. Следовательно, на данной Циолковским формулировке АП лежит неизгладимый отсвет универсалистско-антифиналистской трактовки социального в системе мироздания, в рамках которой мыслили Универсум все основоположники РК (за исключением Н.А. Умова), игнорировать который - значит, идти против истины. И ещё шире: поскольку самые ранние формулировки АП (равно как и самые поздние) появились вследствие научных и философских изысканий синтетических умов, т.е. исходили не из чисто эмпирических и формальных теоретических научных констатаций, но были *результатом их преломления через социально-философскую призму определённых мировоззренческих теоретико-доктринальных установок в понимании социального в системе мироздания*, то АП изначально сопряжён с неотъемлемым от понимания его смысла социально-философским контекстом. Данный факт практически не замечается и нередко игнорируется ориентированными на научную и только научную подоплёку АП философствующими исследователями, готовыми говорить о гносеологической, онтологической сторонах данного принципа, приводить массу совмещений его формулировок с гипотезами и теориями современной науки, но не замечающих в нем *фундаментального смысла, делающего АП актуальным для прогнозирования вариантов глобального будущего человечества*.

Считаем, что АП тогда и только тогда является "нетривиальным" и не "неверным" в научном и философском смыслах, т.е. становится действительно полезными "строительными лесами" (В.В. Казютинский) ожидаемой всеобъемлющей космологической теории, что наконец-то должна дать исчерпывающее объяснение группировки фундаментальных констант нашей вселенной вокруг "Больших Чисел", когда в плане её постройки не элиминируется, но и не гипертрофируется мировоззренческое, прежде всего социально-философское, измерение. Поэтому нельзя считать абсолютным недостатком АП, признаком его научной негодности тот факт, что в нём "на мировоззренческом уровне ... сталкиваются, к примеру, научные и теологические взгляды"¹¹, поскольку такая констатация говорила бы лишь о слабости философской рефлексии, её неспособности разглядеть за поволокой физического формализма и теологических мистификаций то, что стало ясно, например, Моисееву: "В настоящее время существует три по-настоящему фундаментальные проблемы, которые ... как-то связаны между собой. Первая - это ... "антропный принцип". <...> Вторая проблема - происхождение живого вещества. <...> И последняя из этих проблем - как и зачем у человека сформировался духовный мир? <...> Не является ли он "ошибкой Природы"? Не разрушает ли он равновесия во взаимоотношении человека и окружающей среды, хрупкость которого мы ощущаем во всё большей и большей сте-

пени? Не является ли он источником грядущих разрушений и деградации?"¹² Т.е. именно потому "возникшая в естествознании ... необычная и неординарная идея (АП. - А.С.) быстро проникла в сферу общенаучной (в том числе гуманитарной) культуры"¹³, что она изначально базировалась на более сложных и интуитивных смыслах, чем может себе это позволить "чистый" учёный¹⁴, которые заставляют не отбрасывать в качестве заведомо ложных, но брать в виде годных для научно-философской интерпретации метафор даже такие спорные утверждения, как: "Вселенная есть "закодированное послание", "космический код", "источник социологических откровений" (Х. Пейджелс)¹⁵.

Такого рода утверждения-метафоры есть не что иное как выявляемые в связи с естественнонаучной стороной реализации проблемы социального в системе мироздания указания на фундаментальную соотносённость социального с выраженной физико-математическим языком глобальной структурой Универсума и свидетельствуют о том, что если люди и "случайны" ("неслучайны") во вселенной, то в силу того, что сама вселенная столь же "случайна" ("неслучайна") в Универсуме, земное человечество обязано в действительности своей так распоряжаться "случаем", чтобы "случайно" не исчезнуть, но "случайно" не исчезнуть, укоренившись в корне бытия. Поскольку же АП "отнюдь не научная теория" (В.В. Налимов), но апеллирует при объяснении статуса социального в мироздании к идеям, существующим в рамках исторически развивающихся научных теорий, то он представляется прежде всего своеобразным "теоретико-мировоззренческим тестом" на предмет того, какие вненаучные смыслы (архитипичные доктринальные установки в экспликации родовой сущности человека (РСЧ) всплывают в мышлении конкретных учёных, когда они начинают анализировать глобальное динамическое единство человека и мироздания - Универсум. Релятивистская космология с конца 1950-х гг. дала лишь научно значимый повод к подобному "тестированию", который, кстати, сразу и не заметили, но само это *теоретико-мировоззренческое проявление духовных ориентаций человека как личности* было, есть и будет всегда. В частности, в том и заключается искомая связь АП с "духовным миром", которая в науке выступает как "антропная" проекция на описываемый математическим языком мир, где каждый "вписывает" в Универсум свой ракурс экспликации РСЧ, "свое будущее" в "свою Вселенную". Это значит не то, что в Универсуме есть множество, а не только одно общечеловеческое "будущее", но то, что в "ансамбле Вселенных" (как трактует Универсум современная квантовая механика¹⁶) есть место как способным вместить нас (удовлетворить потребностям и интересам нашего существования) мирам, так и мирам нашего отторжения (отсутствия) и гибели, но "редуцировать" себя и человечество до этих миров, быть "звергнутым в их бытие" (или небытие) вместе с частью социального окружения каждый волен "индивидуально". В таком случае - научная космология через АП предстаёт в ракурсе ментального проектирования будущего, естественнонаучной экспликации динамики развертывания потенциала РСЧ.

Для описания способов естественнонаучного "звержения" в бытие мира социального бытия были предложены следующие основные формулировки АП:

1. "Слабая", так выраженная Картером: "То, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями, необходимыми для нашего существования

как наблюдателей". Данное суждение-посылка является предельно тривиальным в мировоззренческом смысле, так как означает только то, что человек, живя, познаёт Вселенную в условиях, допускающих его жизнь и познание. Нетривиальность его обнаруживается "от противного", в виде неизбежного вывода, в котором "фактически утверждается то, что своим происхождением мы (социальное. - А.С.) обязаны исключительно удачному стечению множества крайне маловероятных событий, поэтому пытаться прогнозировать будущее бессмысленно"¹⁷. В социально-философском контексте это означает схематическое обнаружение феноменалистско-финалистской мировоззренческой установки. Гивишвили справедливо называет эту формулировку "физикалистской" и в качестве примера следования ей приводит взгляды абсолютизовавшего стохастичность Н.Н. Моисеева. Если же в её рамках представить себе некую игру социального с внесоциальным, осуществляемую в режиме "генератора случайных чисел", то, по логике физикалистов, первое обязательно проиграет, заплатив своей гибелью дань второму, однако, если перефразировать полемическое высказывание Эйнштейна, неверность данной формулировки может быть, с позиции РК, выражена следующими словами: "Бог играет в кости, но при этом никогда не проигрывает" [там же, с.47].

2. "Сильная", которую Картер получил из предыдущей, введя в ткань рассмотрения взаимосвязи человека и Вселенной модальность *долженствования*: "Вселенная должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателей". Таким образом, была получена "телеологическая" интерпретация АП, которая аналогична использованию теистами аргументов "от замысла". Данная формулировка ничего не говорит нам о том, что "Творцом" может являться внутримировой субъект ("наблюдатель"), но настаивает на внешней, по сути - трансцендентной обеспеченности условий нашего наблюдения Вселенной неким "сверх"-субъектом. Разумеется, Картер отнюдь не делал никаких заявлений по поводу существования исключительно трансцендентного источника целевой причинности, но уже то, что для образного пояснения смысла данной формулировки он прибег к парафразу важнейшего августианиско-картезианского постулата¹⁸, говорит о многом. Итак, речь идёт о принципиально внешнем любой вселенной источнике, о котором мы знаем, что "он есть" и, благодаря ему, есть не являющееся им социальное, изнутри (имманентно) "наблюдающее" мироздание, которое заранее подстроено под возможность нашего существования, что сразу же позволило известному физику-теоретику Ф. Хойлу заявить: "Здравая интерпретация фактов даёт возможность предположить, что в физике, а также в химии и биологии экспериментировал "сверхинтеллект" и что в природе нет слепых сил, заслуживающих внимание". Лесков, анализируя данную формулировку АП, обратил внимание на её близость исканиям Ньютона, Гивишвили рассмотрел её через формализм взглядов Аристотеля. Попытка Картера скрыть (путём применения формализма "копенгагенской интерпретации" квантовой механики к описанию отношения "наблюдатель - Вселенная") теистическо-деистическую подоплёку "сильного" АП привела лишь к углублению последней доктринальной версии "постулируется потенциально бесконечное множество физически изолированных друг от друга миров, в которых в результате некоего стохас-

тического процесса актуализуются все возможные комбинации фундаментальных параметров"¹⁹ и т.д., что конгениально воззрениям Лейбница и опять же указывает на сквозящую через наукообразные рассуждения парафилософскую подоплёку.

3. Следующую "финалистскую" формулировку АП, гласящую, что "во вселенной должна возникнуть разумная обработка информации, и, раз возникнув, она никогда не прекратится", предложили Дж. Барроу и Ф. Типлер. Формулировка верна по существу, но однобоко выражает скрытое в ней универалистско-антифиналистское понимание социального, а именно: если что-то в Универсуме, будучи "не прекращающимся никогда" процессом не имеет абсолютного конца, то это должно иметь относительное "завершение" (иначе - "дурная бесконечность"), имея опять же относительное, но не абсолютное "начало". Тогда получается, что Типлер и Барроу предложили наиболее корректную для языка и содержания современной космологии форму выражения универсальности социального, являющегося "антропным" проявлением по отношению ко всему, в том числе и для нас самих²⁰. Известно, что наука в её "естественной" ипостаси сейчас активно занята прорывом в понимании сознания, что заставляет говорить о наступившем тысячелетии как времени "психо-физики", но никакие не губительные для человечества в целом шаги в этом направлении невозможны, если не будет изучения самодвижения всех других элементов РСЧ без насилия, нарушения гармоничности отношений между ними. Как видим, здесь больше ограничений, чем это кое-кому из "социальных формирований" хотелось бы, возможно даже, что эти ограничения в плане связи АП с "духовным миром" укладываются в рациональное прочтение и человеческое задействие принципов, чётко зафиксированных, например, в "Декалоге", который, как видим, имеет отношение и к научной космологии, но здесь уже приходится вторгаться в особую область социально-философских суждений, заставляющую представителей РК упорно разрабатывать *нозтическую онтологию социального* ("Супраморализм" Фёдорова, "Научная этика" Циолковского, "Этика" Вернадского, "Живая Этика" Рерихов).

4. Осуществлённый выше "шаг в сторону" от темы на самом деле призван обратить внимание на то, что изыскания в области "психо-физики" активно велись названными мыслителями в теоретической (а в случае "Живой Этики" и в практической) плоскости и эти изыскания близки современным идеям квантовой физики, существенно изменившей космологические представления. Дело в том, что инициация идей квантовой механики при создании нерелятивистской космологии ответственна за появление АП "участия" (Дж. Уилер), акцентирующего внимание на активной, "деятельностной" (В.В. Казютинский) функции "наблюдателя", прежде всего наблюдателя-человека, в глобальной "номологической" структуре Универсума. Суть его в том, что: "Порядок ... привносится во Вселенную тем способом, каким ... (различные, жизненные. - А.С.) наблюдения (Вселенной. - А.С.) делаются самосогласованными. Космос, возникающий таким "антропным" образом, Уилер называет "Вселенной участия". Так же как и "финалистский", данный вариант АП выходит далеко за рамки собственно научной космологии, так, сам Уилер не смог обосновать неизбежность редукции "пакета волновых функций" именно и только разумными существами, но исходная интуиция его верна: Вселенная, Универсум не существуют по отношению к

социальному "сами по себе", но непрерывно "доопределяются", возможно даже на уровне числовых значений "фундаментальных постоянных" действиями (энергией) своих представителей. И если сейчас не считается фантазией, но печальным фактом то, что в человечестве могут реально существовать силы, способные и желающие "распылить земной шар в космосе" (К. Ясперс), то при росте космизации и технического могущества не будет фантастикой желание их наследников "пожертвовать" Солнечной системой, "схлопнуть" Вселенную и т.п. *социальные патологии*. Таким образом, в социально-философском плане "принцип участия" означает творческое стремление постичь разумом креативные механизмы глобальной самоорганизации Универсума, которое не может осуществиться вне изменения отношений между людьми ("самосогласования" сознаний, потребностей, интересов и т.д.), вне их устремления к воплощению человечности, значит - к блокировке противоположных. В таком случае, земное человечество может рассматривать себя как потенциально бесконечную, причастную человечности космическую полиструктурную систему общественных формирований и смело готовиться к пока робким шагам в направлении "космо-" (значит, и "социо-") креативности.

Нефинальная "финальность" и креативная устремлённость нетривиальных²¹ формулировок АП, не апеллирующих к Творцу преднамеренному или случайному, говорит о возможности их научно-философского синтеза, в свете которого становится предельно отчётливой общая "космологическая" платформа РК. Хотя, например, анализ развернувшейся вокруг АП с 1973 г. научно-философской дискуссии, конкретно - посвящённых его научно-философскому обсуждению докладов, заслушанных в рамках всеобщего семинара "Антропный принцип в структуре научной картины мира...", показывает, что доминирующего теоретико-мировоззренческого понимания АП как своеобразного идеологического преломления в современной научной космологии проблемы социального в Универсуме, явно актуализуемой в РК (или в близких к нему философских течениях), в 1970-1980 гг. не возникло. Но уже тогда было привлечено внимание к взаимосвязи АП с воззрениями русских космистов (Ф.М. Землянский и А.И. Никонов, М.Р. Зобова, В.В. Казютинский, О.Л. Куракина, В.Н. Михайловский, П.М. Румянский и др.), однако, свойственное РК указание на то, что общественный человек есть подлинный "антропос", совершающий "дименсию" мироздания в своих глобальных интересах, исходя из своих фундаментальных социальных потребностей, осталось "имплицитным", в лучшем случае - только затронутым. В наибольшей степени в ходе рассматриваемого семинара экспликация РСЧ способствовал вывод Налимова, опиравшегося на АП "участия": "Смысл мира - в мире, с позиций наблюдателя, есть смысл. Смысл мира в спонтанном раскрытии потенциально заложенного в нём. Смысл существования человека - в его участии в этом процессе"²². Конкретизировали этот вывод "содержательные утверждения о самой Вселенной, о жизни в ней и о месте человека во Вселенной" Л.М. Гиндилиса, присоединившегося к положительной оценке Налимовым формулировки "участия" и сфокусировавшего внимание на понятии "проектирование" ("конструирование") Вселенной, которое "приобретает вполне содержательный смысл, если под Конструктором понимать не Личность, стоящую над Вселенной, а Коллективный Разум Космических Иерархий (Космический Разум).

Введение Конструктора может привести к антропоцентризму лишь в том случае, если Он создаёт Вселенную только ради человека. Но если человек занимает более скромное место в планах Конструктора, то оснований для антропоцентризма нет - независимо от того, подразумевается под Конструктором Природа, Космический Разум или Демиург (в традиционном религиозном духе)²³. Недостатком таких утверждений можно считать то, что в них нет ясности насчёт единственности, разноприродности и нераздельности Конструктора с человеком (хотя есть ясность его общечеловечности), не выяснены параметры субъектности носителя "Коллективного Разума", нет чётких указаний на его атрибуты, т.е. не до конца актуализован универсальный статус социального в космокреативных процессах. Положительным шагом в этом направлении следует считать попытку А.В. Лефевра использовать, "в отличие от принятых в СЕТИ подходов", не понятие "космической цивилизации", но "понятие "Космический субъект", под которым он понимает любую космическую систему, *облагающую совестью*. Космический субъект в своём поведении постоянно делает выбор между позитивным и негативным полюсом (между добром и злом)"²⁴. Уточнил, "руководствуясь правилом "бритвы Оккама", смысл "принципа участия" Лесков, писавший: "Можно сделать вывод о бесперспективности попыток дать трактовку антропного принципа в рамках концепции "материального демиурга". Среди всех теоретически мыслимых моделей "демиурга", приводящего в действие антропный принцип, наиболее безумной в том смысле, который вкладывал в это понятие Н. Бор, несомненно является идея направленной автоэволюции Вселенной, программируемой и управляемой непосредственно самим человеком"²⁵. И концептуально "завершающим" следует считать его же тезис: "Здесь прежде всего следует подчеркнуть, что антропный принцип в неявном виде отражает фундаментальную концепцию эволюции материального мира на всех трёх уровнях его организации - неживой природы, органического мира и социума, причём в их взаимодействии и взаимосвязи. Отражающие реальную сложность мира наиболее общие законы его развития - стохастичность, неопределённость, существование фазовых переходов между качественно различающимися состояниями - ведут к прогрессивному разнообразию, дифференциации, но одновременно и к возникновению новых внутренних связей, к процессам интегративного характера" [там же, с.58-59].

Итак, в Универсуме в принципе всегда есть место сознающему, действующему по законам нравственности в глобальных интересах других подобных себе существ, общающемуся в ходе реализации этих интересов и коллективно переустраивающему среду своего обитания в соответствии с потребностями прогрессивного развития творческому существу - Человеку, и "мы не имеем права забывать, что Вселенная держится на плечах человека"²⁶. И хотя мы пока ещё слишком мало научно знаем о параметрах самодвижения его родовой сущности, и "тождество" микро- и макрокосмов всё ещё остаётся пленяющей воображение метафорой, но знаем уже слишком много, чтобы не считать (в космической перспективе) достойной бесконечности представляемую нами земную разумную жизнь, следовательно - не быть ответственными за её универсальную актуализацию²⁷.

Примечания

¹ Коган Л.А. О будущем философии // Вопросы философии. 1996. № 7. С. 20.

² Девис П. Суперсила. М., 1989. С. 226.

³ Коган Л.А. Философия Н.Ф. Фёдорова // Вопросы философии. 1990. № 11. С. 76.

⁴ В парадигме "классического" естествознания (дорелятивистской космологии) этот вопрос был впервые опубликован в работе "Место человека во Вселенной" Л.Р. Уоллесом - эволюционистом, современником и соотечественником Ч. Дарвина, слушателем лекций Е.П. Блаватской. См., напр.: Казютинский В.В., Балашов Ю.В. Антропный принцип: история и современность // Природа, 1989. № 1. С. 24-25.

⁵ См., напр.: Казютинский В.В. "Космическая философия" К.Э. Циолковского и современная научная картина мира // Труды 18-20 Чтений, посвящённых разработке научного наследия и развитию идей К.Э. Циолковского (Калуга, 1983, 1984, 1985 гг.). Секция "К.Э. Циолковский и философские проблемы освоения космоса". К.Э. Циолковский и философские проблемы освоения космического пространства. М., 1987. С. 9-10.

⁶ Моисеев Н.Н. Человек во Вселенной и на Земле (по поводу книги И.Т. Фролова "О человеке и гуманизме") // Вопросы философии. 1990. № 6. С. 32.

⁷ Казютинский В.В., Балашов Ю.В. Указ. соч. С. 23.

⁸ Т.е. он считал, что на уровне сугубо "научного" (по сути - феноменилистского) взгляда на Универсум и место в нём человека всё сведётся к выяснению теснейшей подогнанности параметров среды обитания к могущим быть изученными научно некоторым свойствам самого обитателя, сам же он искал "сущностного" взгляда, поэтому смотрел на возможность "антропных аргументов" с высоты философского поиска.

⁹ Казютинский В.В., Балашов Ю.В. Указ. соч. С. 25-26.

¹⁰ Т.е. Фёдоров и Циолковский вполне согласились бы (за исключением оконечивания бесконечного, "окольцовывания" всякого социального сущего необходимостью гибели, что, кстати, отрицал Дж. Бруно) с утверждаемым в "Космологии духа... " Э.В. Ильенковым "положением Бруно-Спинозы".

¹¹ Казютинский В.В., Балашов Ю.В. Указ. соч. С. 32.

¹² Моисеев Н.Н. Указ. соч. С. 37-38.

¹³ Казютинский В.В., Балашов Ю.В. Указ. соч. С. 32.

¹⁴ Поскольку, как писал А.А. Фридман, мир физика "бесконечно уже и меньше мира - вселенной философа". - Цит. по: Коган Л.А. О будущем философии... С. 21. Что действительно предполагается "в вопросе о целостности (всеединстве) мира и месте человека в нём" (Л.А. Коган), ускользающей не только от "точного" схватывания, но даже и от интеллектуальной интуиции, но всё же ведущей нас через сверхчеловечную человечность некой "тайнописи Бытия" [там же, С. 27].

¹⁵ Цит. по: Балашов Ю.В., Казютинский В.В. Указ. соч. С. 92.

¹⁶ "Ветвящаяся" (согласно копенгагенской парадигме решения "проблемы редукции квантово-волновой функции") Вселенная. См., напр., Турсунов Акбар. Мироздания тугие узлы (Новейшая космология в философской перспективе // Вопросы философии. 1988. № 2. С. 69-84

¹⁷ Гивишвили Г.В. О сверхсильном антропном принципе // Вопросы философии. 2000. № 2. С. 43.

¹⁸ "Cogito ergo mundus talis est".

¹⁹ Лесков Л.В. Антропный принцип в структуре современного естествознания // Антропный принцип в структуре научной картины мира (история и современность). Тез. докл. и сообщ. Материалы Всесоюзного семинара (Ленинград, 28-30 ноября 1989 г). 1989. С. 56

²⁰ Гивишвили Г.В. Указ. соч. С. 45.

²¹ "Нетривиальными" И.С. Шкловский называл те модели будущего для земного человечества, которые не предполагают его фатальную гибель: "...Модели, рассматриваемые западными авторами (представителями "Римского клуба" - А.С.), не допускают "нетривиальных" стационарных решений. А тривиальное решение, если говорить не на математическом языке, означает смерть (точнее, равенство нулю всех параметров глобальной модели, как-то: уровня производства, населения, загрязнения среды) <...> Знание того, что мы есть как бы "авангард материи", если не во всей, то в огромной части Вселенной, должно быть могучим стимулом для твор-

ческой деятельности каждого индивидуума и всего человечества. В огромной степени возрастает ответственность человечества в связи с исключительностью стоящих перед ним задач. Предельно ясной становится недопустимость атактистических социальных институтов, бессмысленных и варварских войн, самоубийственного разрушения окружающей среды". - Шкловский И.С. *Вселенная, жизнь, разум*. М., 1980. С.329-332, 352.

²²Налимов В.В. О возможности расширенного - философски звучащего толкования антропного принципа // *Антропный принцип в структуре научной картины мира...* С.34.

²³Гиндилис Л.М. Антропный принцип: его становление, статус и роль в современной научной системе знаний // *Антропный принцип в структуре научной картины мира...* С.53. О "космокреативе" как проявлении "автоэволюции разумной жизни" у него же: *Модели цивилизаций в проблеме SETI // Общественные науки и современность*. 2000. № 1. С. 122.

²⁴Гиндилис Л.М. Указ. соч. С. 117. Этот шаг ещё практически не осмыслен с точки зрения проблемы социального в системе мироздания, но ясно свидетельствует об общей для всей науки нашего времени, особенно - затрагивающей сферу ментального модели-

рования, *тенденции увеличения роли социально-философской рефлексии, следовательно, увеличивает шансы на воплощение более человеческого образа нашего будущего, нежели тот, о котором вопиют в пустыне строительства "нового мирового порядка" пророки "глобальной катастрофы"*.

²⁵Лесков А.В. Указ. соч. С.57-58.

²⁶Гивишвили Г.В. Указ. соч. С.53.

²⁷В этом заключена "самобытная идея российских чудаков-мечтателей (А.В. Сухово-Кобылина, Н.Ф. Федорова, К.Э. Циолковского и др.), согласно которой человечество способно достичь родового бессмертия", распространив свою деятельность за пределы планеты-колыбели — это лишь вопрос времени и техники". — Назаретян А.П., Новотный У. *Русский космизм и современная прогностика // Вестник РАН*. 1998. Т. 68. № 5. С. 427.

СКАЧКОВ Алексей Сергеевич, кандидат философских наук, доцент кафедры философии и социальных коммуникаций.

УДК 1+152.32

Н. Г. ЗЕНЕЦ

Омская государственная
медицинская академия

К ВОПРОСУ О БЫТИИ ФИЛОСОФИИ: ОТ КЛАССИКИ К СОВРЕМЕННОСТИ

Статья посвящена проблеме бытия философии. Утверждается положение, что философия как феномен возникла в результате особого события — опыта сознания, который был удержан рефлексирующей мыслью, но в дальнейшем произошла подмена самого опыта сознания рефлексией как технологией мышления. Именно этот факт сыграл особую роль в развитии современной философии.

Своеобразна судьба философии: сколько бы она ни существовала, ей постоянно приходится выяснять, что же она такое есть? Каждый более-менее состоявшийся философ так или иначе втянут в дискуссию либо о природе философии, либо о ее сущности, либо о ее смысле, пытаясь на собственных основаниях найти ответ на выше поставленный вопрос.

Как пишут философы Жиль Делез и Феликс Гваттари: «Это такой вопрос, который задают, скрывая беспокойство, ближе к полуночи, когда спрашивать уже не о чем. Его ставили раньше, все время, но слишком уж косвенно или уклончиво, слишком искусственно, слишком абстрактно излагая этот вопрос, подходя свысока, не давая ему слишком глубоко себя зацепить» [1].

Правота этого высказывания состоит в том, что какую бы философскую проблему мы ни проясняли, так или иначе мы ищем ответ на этот неприступный вопрос.

Философская классика всегда осознавала свое место в духовном пространстве, оно предуготовлено необходимостью присутствия «умного места» и «умной точки» (М. Мамардашвили), из которой философу открывался подлинный мир, и философия была тем, что держало собой это виденье.

Современная «неклассическая» философия, в первую очередь озабочена поиском своей сущностной определенности и это не случайно: «Разум, при-

выкший к строгой и одномерной логике аристотелевско-гегелевского толка, безнадежно запутывается во многих опусах и понятиях современных философов, однако дух, живущий в свободных мирах искусства и многомерного эстетического сознания, чувствует себя в текстах современных философов как рыба в воде, питаясь не столько их буквой, сколько самой невербализируемой плотью» [2]. Иными словами, произошло слияние философской рефлексии с формами художественного опыта, а так же с научным мышлением. М.Хайдеггер по этому поводу писал: «Сегодня то, что называют философией, редко бывает чем-либо иным, кроме как отпечатком технической идеологии» [3]. Для некоторых авторов этот факт послужил основанием заявить о «конце философии», даже ее смерти, а для других это «небывалое расширение бытия философии».

В том и другом случае вопрос о бытии философии остается открытым. Трудность его решения состоит в том, что невозможно указать на бытие непосредственно, бытие нельзя ни определить, ни объяснить. Но как тогда возможно обнаружить бытие философии? На наш взгляд, факт обнаружения бытия философии служит гарантом ее определенности.

Философия своим существованием обязана Древним грекам. «Что есть философия, все узнавали от греков — как Цицерон, так и Августин, как Ибн Рокд, так и Фома Аквинский, как Декарт, так и Кант; но самим

грекам неоткуда было это узнать. Даже блестящее творчество греческих умов на арене философии — выдвижение спорящих между собой систем, концепций и доктрин, осуществление важных частных открытий — блекнет рядом с более уникальным их делом — с созданием самой «арены» философствования, которая представила простор для спора и открытий» [4].

В философской литературе это событие часто обозначают как переход от мифа к логосу, но само слово «переход» отнюдь не проясняет того, что, собственно, случилось. Ясно одно: речь идет о событии, которое можно обозначить как «опыт сознания».

Опыт сознания прежде всего стал объектом внимания и интереса феноменологической традиции. Исследования Ф. Brentano, Э. Гуссерля, М. Хайдеггера, Г. Марселя, Ж.-П. Сартра, из российских философов — М. Мамардашвили и др., указали путь, которого следует держаться, подступая к этому опыту.

Как справедливо отмечает Дж. Дьюи, «опыт относится к тому, что испытывается — к миру событий и личностей». Однако это не психологический опыт, а в прямом смысле — метафизический. Можно сказать, опираясь на раннего Гуссерля, что опыт — это «жизнь в актах сознания». У Хайдеггера опыт оказывается неизбежно связан с существованием как бытием «я» и «мира», как основоустройством существования. Существование (а оно, согласно Хайдеггеру, прежде всего — мое) разворачивается всегда уже в мире. И всегда уже опыт этого мира. «Опытотом сознания можно назвать не сознание о чем-то, а опыт самого сознания, как особого рода сущего, онтологически укорененного, в котором имеют место некие очевидности, некое невербальное или терминологически неделимое состояние «я есть, я мыслю» [5].

М. Хайдеггер называет это состояние «стояние в просвете бытия». Получается, что до всякого разговора о мире в целом есть мысль, которая не выводится не из чего, но переживается как нечто. «Когда первый мыслитель предался несокрытости бытийствующего с вопросом, что есть бытийствующее, и была опытно пережита несокрытость», это есть тот самый момент по Хайдеггеру, «когда греки испытали и пережили бытийность, как Фюзис» [6].

Этот опыт сознания не случаен, он укоренен в самом человеческом существе. Человек единственный, кто способен слышать «звон бытия». (Хайдеггер). Иначе говоря, возможность бытия — открыться, «выйти из потаенности», с одной стороны, и возможность человека благодаря его сознанию «встретиться» с бытием, так как только человек может задать вопрос о бытии, «оказаться в просвете бытия» — с другой, Хайдеггер назвал «взаимопринадлежностью», «встречей» бытия и человека. Ибо только человек, будучи открытым бытию, позволяет приблизиться к себе его присутствием. «Человек и бытие вверены друг другу, они принадлежат друг другу» [7]. Поэтому человек задается вопросом о бытии, пережив его как чистое бытийное сознание. Философия невозможна без этого опыта. Она вообще есть, благодаря однажды свершившемуся событию бытийной мысли.

Итак, «арена» всякой философии, в какие бы причудливые формы она ни преобразовалась, одна и та же: опыт бытийного сознания, впервые проделанный греками и закрепленный в формах рефлексии, подобно тому как Фалес выразил этот опыт в утверждении, что «все из воды».

Здесь бытие философии впервые открывается как отрефлексируемая мысль, в которую упакован опыт сознания, философия обнаруживается как факт переживания бытийного (чистого) сознания.

Таким образом, было зафиксировано существование двух «полюсов», двух «регистров» (Хайдеггер) философствования: опыта сознания и технологии мышления (рефлексии). В силу того что опыт сознания является всегда личностным переживанием, состоянием чистого сознания, он как бы скрыт, инкорпорирован в отрефлексирующую мысль и может не стать достоянием осмысления. Поэтому есть возможность только рефлексии как очевидную процедуру принять за бытие философии.

Данная позиция имела место уже в классике. Эту же мысль более четко выразил Гете в великолепных характеристиках Платона, Аристотеля, в своих материалах по истории учета цвета («*Materilalien zur Geshihteder Farbenlehre*»). Гете писал: «Платон соотносится с миром как некий блаженный дух, которому иногда доставляет удовольствие побыть в нем некоторое время. Его не столько заботит то, как понять тот мир, ибо он уже включил его в себя, сколько то, каким образом возможно сойтись с ним по-дружески, какой способ кажется ему наиболее желательным. Он проникает в его глубины более для того, чтобы наполнить их собственным бытием, нежели для того, чтобы исследовать его глубины. Он страстно стремится вверх для того, чтобы снова стать частью истоков этого мира. Наоборот, Аристотель приходит в мир как человек, как архитектор... Он возводит здание огромных размеров, доставая строительные материалы отовсюду, подгоняет их, громоздит их друг на друга, сам взбирается на вершину этого правильного, пирамидальной формы строения» [8].

Явно, здесь отражены мысли о существовании двух полюсов философствования: опыта сознания и технологии мышления. Таким образом, уже у Платона философия — это не только «технология мышления», но и особое состояние сознания — созерцание истины, это поступок (событие) — творение добра, это особая способность человека, феномен человеческого существования. Аристотель уже иначе представляет смысл философии, для него это поиск мудрости, «...имя мудрости необходимо отнести к одной и той же науке — это должна быть наука, исследующая первые начала и причины» [9]. Для Аристотеля философия это уже в некотором смысле наука (система), а философствование — это способ организации мышления в систему, это логическое обоснование первоначал (первопричин), потому у Аристотеля философия — это технология (логия) постижения первопричин бытия. Мысль эту удачно подметил современный философ А. Н. Уайтхед: «Это первый ясный пример, каким образом философская интуиция превращается в научный метод» [10]. Аристотель не уделяет внимания сам опыт мысли, открывающей созерцание целостности мира, ему важна способность ума апеллировать понятиями и выстраивать безупречные логические конструкции, по его представлению именно эта процедура может подвести к истине.

Таким образом, философия как уникальный, специфический опыт сознания уже в античности обретает смысл технологии мышления, так как здесь явно обнаруживает себя тот факт, что философия осуществляется в двух регистрах (имеет две грани: в режиме опыта сознания и технологии мышления).

В эпоху Средневековья философия — это прежде всего толкование, комментирование текста, это не просто владение понятиями и выстраивание их в определенный порядок, а еще и постоянное подтверждение это порядком высшей сущности Бога.

«Философ определяет, что первая философия есть знание истины, не какой угодно, а той истины,

которая есть источник всякой истины и которая относится к первому началу бытия для всех вещей, откуда следует, что эта истина есть начало всякой истины, то есть о Боге, которая превосходит всякую способность человеческого рассудка» [11].

Философия в Средневековье это свет естественного разума, и поэтому оно не может сравниться с Божественным откровением, а может лишь истолковывать открывшееся, поэтому философствование здесь тоже не что иное, как процедура мышления — технология мудрости, или «технология» приближения к Божественному. Философия как некий опыт сознания была вытеснена опытом откровения, и философствование осуществлялось вокруг авторитета веры.

Новоевропейская традиция, ориентированная на науку, представляла философию как поиск яснейших, очевиднейших начал всякого познания. Философствованием для Декарта стала сама процедура «сомнения». Однако несколько позже мы находим у Декарта следующее утверждение: «Под словом «мышление» я разумею все, что происходит в нас таким образом, что мы воспринимаем его непосредственно сами собою; и поэтому не только понимать, знать, воображать, но также чувствовать означает здесь то же самое, что мыслить» [12]. Таким образом, речь у него шла о констатации первичности не одной способности мышления, а уже всего психофизиологического комплекса человеческих способностей. Почему-то данное уточнение не получило у философа должного развития, повисло в качестве некой оговорки, не пирающей предмета логического начала в его теоретическом построении.

Тогда как именно это утверждение содержит возможность выхода на понимание бытия философии. На это основание будет обращено внимание лишь в XX веке.

Для новоевропейского сознания гораздо более значимым оказалось то, что философия близка к науке, именно стройностью своего логического мышления, и может служить методом, выводящим мышление к истине. Неудивительно, что многие современные философы по-прежнему продолжают видеть в философии только некую рефлексию мира в целом. Эту позицию своим пониманием бытия философии закрепил Гегель.

Философы XX столетия обнаружили, что рефлексивный регистр бытия философии утратил свой смысл-жизненный исток. Как пишет Л. Морева: «Ситуация пост-модернистическая в абстрактно-схематическом ключе, быть может, определяется тотальной утратой самой необходимости отсылки к какой бы то ни было подлинности вообще» [13]. Было установлено,

что опыт сознания стал проблематичен, оказалось достаточно просто освоить некую технологию философствования и ты фиктивно в философии, а бытие философии не случилось. Возможно поэтому современные мыслители так усиленно заняты деконструкцией способов рефлексии, чтобы прорваться к живому опыту бытия сознания. Чтобы «переживаемый хаос, — как писал А. Белый, — перестал быть хаосом, переживая, мы как бы пропускаем эти созерцания сквозь себя, мы становимся образом Логоса, мы даем хаосу индивидуальный порядок; этот порядок вовсе не есть порядок логический, это порядок течения в нас переживаемых созерцаний; гносеологическое познание тут как бы в нас погасает; мы познаем переживания; это познание — не познание, оно — творчество» [14].

Библиографический список

1. Делез Ж. Гваттари Ф. Что такое философия? СПб.: Алетейя, 1998. — С. 9.
2. Бычков В.Д. Пост — Адекватности как одна из форм философии современного искусства // Парадигмы философствования. СПб., 1998. — С. 275.
3. Хайдеггер М. Разговор на проселочной дороге. Избранные статьи позднего творчества. М., 1991. — С. 157.
4. Аверинцев С. С. Образ античности. СПб., 2004. — С. 111.
5. Мамардашвили М. К. Введение в философию // Философские чтения. СПб, 2002. — С. 26.
6. Хайдеггер М. Разговор на проселочной дороге. Избранные статьи позднего творчества. М., 1991. — С. 73.
7. Бимель В. Мартин Хайдеггер, сам свидетельствующий о себе и своей жизни. Перевод с немецкого. Урал LTD, 1998. — С. 141.
8. Goethe. Gedenkausgabe der Werke. Briete und Gespräche, 24 vols., ed. Ernst Beutler. Naturwissenschaftliche Schriften. Erster Teil (Zurich: Artemis — Verlag, 1949) XVI, 346-347 s.
9. Аристотель Метафизика // Соч. в 4 т., 1975. — Т. 1. — С. 67-68.
10. Уайтхед Н. А. Избранные работы по философии. М., 1990. — С. 21.
11. Фома Аквинский Сумма против язычников // Мир философии. М., 1995. — С. 5.
12. Декарт Р. Начала философии // Избранные произведения. М., 1950. — С. 415.
13. Морева Л. Введение в постмодернистическую ситуацию и некоторые выводы из нее // Язык и текст: онтология и рефлексия. СПб., 1992. — С. 335.
14. Белый А. Эмблематика смысла // А. Белый Символизм. М., 1910. — С. 128-129.

ЗЕНЕЦ **Нина Геннадьевна**, кандидат философских наук, доцент.

Книжная полка

Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учеб. для аспирантов и соискателей уч. ст. / Под общ. ред. Миронова В.В. — М.: ГАРДАРИКИ, 2006. — 639 с. (История и философия науки).

Василенко И.А. Геополитика современного мира: учеб. пособие для вузов. — М.: ГАРДАРИКИ, 2005. — 317 С. (Disciplinae).

Орлов-Карба П.А. Все о пенсионной реформе в России: монография. — М.: ГАРДАРИКИ, 2005. — 302 с.

ФОРМЫ И РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

В данной статье социальный контроль рассматривается как элемент социального управления и представляет собой управляющее воздействие на общество в интересах субъекта социального контроля.

Простейшей формой социального контроля выступает **экстенсивный** социальный контроль, осуществляемый принудительно и основанный на тотальном подчинении субъекту социального управления. Он экстенсивен, поскольку в основе его развития лежит процесс отчуждения прав личности субъектом социального контроля, вплоть до его логического завершения — полного подчинения субъекту социального контроля.

Лучшим примером торжества экстенсивной формы социального контроля является **рабовладельческий тип** социального управления. Истоки его следует искать на историческом этапе перехода от этнического к социальному управлению. Методы социального управления обладали большей эффективностью в сравнении с методами этнического управления, но технологии социального управления еще не были достаточно развиты. Поэтому более конкурентоспособными оказывались те социальные системы (государства), которые дальше других продвинулись на уровне социального контроля над обществом.

Недостатком экстенсивной формы социального контроля является ее направленность на стагнацию в развитии социального управления. Общество, как объект социального контроля, будучи лишенным большинства неотъемлемых прав личности, утрачивает стимулы и интерес к участию в социальных отношениях. Государство, как субъект социального контроля, утрачивает необходимость в совершенствовании социальных отношений, останавливаясь (иногда на тысячелетия) в своем развитии.¹

Достоинством экстенсивной формы социального контроля является ее поразительная жизнеспособность в течение всего пути развития человеческой цивилизации. Достаточно сказать, что методы экстенсивной формы социального контроля, основанные на максимальном отчуждении прав личности в рамках социальных отношений, благополучно дожили до наших дней:

1) в Новой истории ведущие мировые державы (например, Великобритания и позднее США) широко применяли работорговлю;

2) в Новейшей истории отдельные субъекты социального контроля решали и решают свои проблемы социального управления путем применения экстенсивной формы социального контроля общества (ЮАР, СССР 1920-1953 гг., КНР, полпотовская Камбоджа, Северная Корея).

Мало того, методы экстенсивной формы социального контроля широко используются во всех без исключения современных государствах. Эти методы лежат сегодня в основе таких общераспространенных механизмов социального управления, как, к при-

меру, обязательная воинская повинность или функционирование пенитенциарной системы.

Социальные системы, основанные на применении методов экстенсивного социального контроля, вопреки устойчивому мнению, всегда были чрезвычайно стабильными. Так, например, за три тысячи лет письменной истории Древнего Египта в нем ни разу не произошло ничего похожего на социальную революцию.² В Северной Корее и других современных тоталитарных государствах также не наблюдается ничего подобного. Изменения, вызывавшие падение тоталитарных режимов инициировались извне или оказывались результатом ослабления государственного механизма социального контроля.

Общество, как объект экстенсивной формы социального контроля, пассивно адаптировалось к контролируемому воздействию и довольствовалось тем, что субъект социального управления принимал на себя заботу о его жизнеобеспечении. Социальная активность наблюдалась только тогда, когда появлялась более привлекательная альтернатива, либо когда субъект социального контроля оказывался неспособным обеспечить тотальную подчиняемость общества. С.Н. Паркинсон назвал описанную закономерность социального развития «законом вакуума».³

Вместе с тем, помимо экстенсивной формы социального контроля, направленной на максимальное подавление индивидуальной самостоятельности, существует еще одна форма социального контроля — **интенсивная**. Эта форма подразумевает не тотальное подавление объекта социального контроля (общества), а его контролируемое развитие. Общество получило право и возможность самостоятельного развития в тех сферах, где это развитие не входит в противоречие с интересами субъекта социального контроля (государства).

Интенсивная форма социального контроля возникла тогда, когда экстенсивная форма стала доминирующей формой социального контроля над обществом и перестала быть фактором конкурентоспособности на межгосударственном уровне. Социальное управление, основанное на бесправи большей части общества, уже не могло служить достаточным стимулом для заинтересованности в нем общества.

Единственной альтернативой таким отношениям могли выступать только этнические отношения. Эти отношения были гораздо ближе и понятнее обществу, чем рабовладельческие отношения. Поэтому социальным идеалом на стадии упадка величайших социальных систем древности являлся возврат к этническим отношениям.

На месте некоторых из этих систем методы социального управления на время уступили место мето-

дам этнического управления (например, Древний Египет после исламизации). Некоторые сумели преобразовать методы социального управления в этнические традиции, трансформировавшись уже в наше время в тоталитарные государства (например, Китай). Однако на развалинах наиболее развитой в социальном отношении империи древности (Древнего Рима) возник новый тип социального управления — феодальный.

Феодальный тип социального управления подразумевает использование субъектами управления примитивных форм интенсивного социального контроля. У бесправной прежде части общества появляются элементарные права и незначительная доля социальной самостоятельности. Это обстоятельство было призвано сблизить социальные и этнические отношения в сознании общества, создав тем самым индивидуальные стимулы для осознанной заинтересованности общества в социальном управлении. Заинтересованность обеспечивалась через отождествление социальных и этнических ценностей.

Впервые в истории социального управления социальный контроль перешел с уровня социального принуждения на уровень социального убеждения. Однако появление всеобщих прав стимулировало всеобщий рост индивидуальных потребностей и привело к формированию всеобщих социальных интересов. Эти интересы составили противоположный вектор действия по отношению к интересам субъекта социального контроля и проявлялись только в процессе социального управления.

Появление отдельных сфер социального управления, в которых государство сократило свое присутствие, вызвало рост общественного самосознания и социальных требований. Н.Макиавелли писал: «Ибо нет города, где не обособились бы два этих начала: знать желает подчинять и угнетать народ, народ не желает находиться в подчинении и угнетении».⁴ Субъект социального контроля вынужден был уже не просто декларировать заботу об обществе, но и демонстрировать ее обществу.

В результате социальное управление стало строиться не на подавлении прав подконтрольной части общества, а на обеспечении баланса интересов участников социальных отношений с сохранением привилегированного положения субъекта социального контроля. С этого момента социальный контроль изменил направление с полного подавления социальной активности общества на его дезориентацию. Отсюда же начинается переход от социальной пассивности общества к его участию в социальном управлении (обратная связь) через прогрессирующий рост социальной адаптации. Эволюция социального управления от феодальных к экономическим формам закрепления социальных преимуществ элиты является лишним подтверждением описанной закономерности.

Интенсивная форма социального контроля подразумевает стимулирование общественной самоорганизации в тех сферах, которые не представляют интереса (в первую очередь, ресурсного) для олицетворяющей субъект социального контроля социальной элиты. В наше время, когда развитие интенсивной формы социального контроля достигло своей высшей точки, эта его специфика проявляется особенно рельефно. Так, к примеру, современное государство уходит от решения проблем местного значения, передавая их в компетенцию органов местного самоуправления. Аналогичным образом обстоит дело с малым и средним предпринимательством, а также рядом

иных малоперспективных сфер социальных отношений.

В современном мире субъекты социального управления уже не претендуют на тотальный контроль над обществом. Посредством методов организационного контроля они монополизировали право владения наиболее выгодными ресурсными источниками, а также жизненно важными сферами социального управления. В этих сферах и осуществляется целенаправленный социальный контроль над обществом.

Для скрытого от общества извлечения ресурсов и их легализации в глазах общества используется особая разновидность социальных институтов — **корпоративные институты**.

Первые корпоративные институты появились в XVI веке в Англии, когда британское правительство стало предоставлять концессии представителям социальных элит на право монопольного осуществления какого-либо вида особенно прибыльной экономической деятельности. Таким образом, изначально происхождение корпораций было связано не с развитием предпринимательской деятельности, а с «предоставлением монополии на определенный вид услуг, некий участок земли или с какой-то другой особой привилегией».⁵

Субъекты социального управления используют корпоративные институты в качестве механизма легализации доходов социальных элит. Ф.Ландберг пишет: «Важнейшим и почти единственным современным способом нажить состояние является использование современной корпорации с учетом технических достижений, причем ... большую помощь в этом отношении оказывают огромные государственные контракты».⁶

Корпоративные институты отличаются от других видов социальных институтов тем, что их деятельность не ограничивается выполнением функций агента социального контроля в отношениях с главным субъектом этого контроля (государством). Данное обстоятельство объясняется интересами государственной элиты, которая с их помощью удовлетворяет свои социальные потребности.⁷ Центр тяжести социального управления перемещается из сферы государственного управления (ответственного перед всем обществом) в сферу корпоративного управления (ответственного лишь перед своими владельцами).⁸

Такое будущее корпораций предвидел еще Э.Дюркгейм. Он считал, что «корпорация призвана стать основой или одной из основ нашей политической организации. В самом деле, ... хотя вначале она была внешней по отношению к социальной системе, она стремится все более внедриться в нее по мере развития экономической жизни. Поэтому можно предвидеть, что, если развитие будет продолжаться в том же направлении, она должна будет занять в обществе центральное, господствующее место».⁹

Вместе с тем, несмотря на внешние различия, корпоративные институты являются разновидностью социальных институтов, а их социальная деятельность в рамках социального управления — разновидностью социального контроля. Эту разновидность интенсивной формы социального контроля можно обозначить как корпоративный контроль, под которым понимается управляющее воздействие, осуществляемое корпоративным субъектом социального управления в рамках сферы своего социального влияния.

Поскольку корпорации обладают максимальной самостоятельностью как субъект социального управления, то и корпоративный контроль преследует интересы корпоративной элиты, обусловленные ее на-

сущными потребностями. Можно выделить два направления корпоративного контроля по критерию его объекта:

1. **Корпоративный контроль над потребителями** — направлен на формирование потребительского спроса (в конкурентной среде) или на формирование положительного образа в глазах потребителей (в монополизированной среде). У корпораций имеются огромные ресурсно-организационные возможности и для того, и для другого.

2. **Корпоративный контроль над сотрудниками** — направлен на формирование у них корпоративного сознания, основанного на приоритетности корпоративных интересов над личными интересами.¹⁰ Наибольших успехов в этом достигли наиболее развитые корпорации. Так, профессор университета в г. Цукуба (Япония) С. Такаянаги прямо указывает: «Сильное отождествление служащих с корпорацией создает крепкую мораль и ведет к высокой эффективности. Японская система управления стремится усилить это отождествление, доводя его даже до жертвенности интересов фирмы».¹¹

В результате развития корпоративного контроля произошел качественный переход к новой модели социального управления. Эта модель позволила существенно сблизить участников социальных отношений и создать у объекта социального контроля иллюзию «равных возможностей».

В историческом масштабе произошла очередная трансформация социального управления. Субъекты социального контроля под давлением самоорганизующегося объекта социального контроля (общества) оставили часть занимаемых позиций в системе государственного управления. В отличие от феодального управления, современное социальное управление строится не на принципах абсолютизма, а на принципах разделения властей, бюджетного устройства и т.д.

Однако это не означает, что субъект социального управления (социальные элиты) утрачивает свои социальные преимущества. Социальные преимущества утрачивают традиционные социальные институты, как формальное воплощение деятельности субъекта социального управления.

Закономерность развития социального управления и контроля заключается в том, что общество в результате развития самосознания своих членов постоянно завоевывает новые социальные позиции. Тогда как социальные элиты изменяют структуру социального управления, оставляя обществу дополнительную ответственность и сохраняя за собой реальный контроль над ресурсами и организацией. Общество получает иллюзию социальных завоеваний, а элиты — сохранение социальных преимуществ и временную стабилизацию социальных отношений.

Таким образом, развитие социального управления представляет собой непрерывное противоборство участников социальных отношений. Соответственно, развитие социального контроля — это совершенствование не только видов социального воздействия на объекты контроля, но и совершенствование форм этого воздействия.

В современном обществе развитие государственного контроля как формы социального контроля, по-видимому, уже достигло своего предела. Жизненный цикл этой формы социального управления находится на стадии упадка. Об этом свидетельствует постепенная утрата интереса социальных элит к сохранению тотального контроля над механизмами государственного управления в ведущих странах мира.¹²

Прогрессирующая социальная адаптация общества в процессе развития социальных отношений привела к тому, что социальные элиты уже не могут самостоятельно строить свои отношения с обществом, нуждаясь в посредничестве агентов социального контроля и глобальных институтов. Государство как социальный институт продолжает существовать, но социальные элиты там уже «не живут», используя аппарат государственного управления в качестве агента социального контроля.

Теперь государственное устройство и состав государственных элит определяются из-за пределов государственных институтов.¹³ Демократическая система социального управления подразумевает, что ресурсная и организационная поддержка правящей элиты осуществляется «свободными» корпоративными институтами. «Транснациональные корпорации ...», — отмечает С.П. Перегудов, — не только экономические, но также социальные и политические факторы. А потому их роль на мировой арене (точно так же, как роль крупных корпораций внутри отдельных стран) во многом определяет и будет определять характер социально-политических отношений и политического устройства мирового сообщества.¹⁴

Социальный контроль над обществом производится теперь в интересах корпоративных элит, контролирующих ресурсные источники и не входящие в систему государственного управления социальные институты (банки, СМИ, политические партии и т.д.). В случае, если государство посягнет на интересы крупных корпораций, ему придется столкнуться с ресурсным и организационным саботажем вплоть до бегства капиталов и производств за рубеж.

Противоречия, возникающие между государством (отстаивающим интересы крупных собственников) и обществом, решаются путем выборности глав исполнительной власти и их взаимозаменяемости в случае утраты общественного доверия. Также обстоит дело и с другими ветвями государственной власти. В любом случае социальное положение и возможности основного субъекта социального контроля (корпоративных элит) остаются неизменными.

В России этот процесс пока еще не завершен из-за разобщенности социальных элит (государственной и корпоративной). В других странах бывшего соцлагеря и в развивающихся странах его завершению препятствует отсутствие достаточных ресурсных возможностей для переноса приоритета интересов социальных элит из сферы государственного управления в сферу корпоративного управления. Однако и там описанный процесс тоже развивается, только в роли субъекта социального контроля выступают внешние корпоративные элиты (например, Польша, Украина, Грузия, Прибалтика).

Следствием внегосударственного развития социального управления является не только бурное развитие корпоративных отношений, но и развитие глобальных социальных институтов надгосударственного уровня управления обществом. Парадокс заключается в том, что формальная зависимость государства от общества привела к повышению риска утраты социального контроля над ним, означающего потенциальную неспособность государства выступать гарантом незыблемости социальных отношений для заинтересованных элит.

Решение этой проблемы достигается через делегирование полномочий социального управления специально созданным для этого социальным институтам надгосударственного уровня. Нормы и правила социального контроля, устанавливаемые этими инс-

титутами, распространяются на территорию всех государств, признающих их полномочия. По отношению к обществу (объекту социального контроля) надгосударственные нормы и правила приобретают общеобязательный абсолютный характер.¹⁵ «У человека в сложном обществе нет другого выбора, — пишет Ф. А. Хайек, — как только между приспособлением к тому, что должно казаться ему слепыми силами социального процесса, и подчинением приказам вышестоящих».¹⁶

Таким образом, можно говорить о наличии еще одной разновидности интенсивной формы социального контроля — глобального контроля, основанного на делегировании функций социального контроля над обществом надгосударственным социальным институтам. Особенности этой формы социального контроля являются трудно контролируемый процесс институционализации и узкая специализация глобальных институтов.

Глобальные институты в процессе своего развития эволюционируют от консультативных структур к межгосударственным формированиям и далее к надгосударственным социальным институтам.¹⁷ В высшей стадии своего развития эти институты превращаются из инструмента реализации интересов государственных элит в самостоятельные социальные формирования, обладающие своими интересами и монополизировавшие отдельные сферы социального контроля. Современные исследователи выделяют три ключевых аспекта, характеризующих деятельность глобальных социальных институтов:¹⁸

1. **Расширение круга субъектов социального контроля**, влияющих на принятие решений правительств и международных организаций. Тем самым ослабляются традиционные механизмы репрезентации и агрегирования социальных интересов.

2. **Защита социальных интересов региональных элитарных сообществ**, оказывающих существенное влияние на выработку их социальной политики.

3. **Диффузия автономии международных организаций**, выражающаяся в подмене координации социальной политики в международном масштабе борьбой отдельных стран, их группировок и собственно аппарата соответствующих организаций за влияние на принятие глобально значимых социальных решений.

Сфера влияния глобальных институтов включает в себя практически все основные разновидности социального контроля:¹⁹

Экономический контроль — развивается по пути создания глобальной системы рынков товаров и услуг, а также глобального пространства управления спросом. Субъекты социального контроля: МВФ, ВТО, Всемирный банк, МБРР, ЕБРР и др.

Управленческий контроль — развивается по пути социальной интеграции стран-участниц на основе формирования единых надгосударственных стандартов социального управления. Субъекты социального контроля: ООН, Европарламент, ЕС, НАТО и др.

Правовой контроль — основывается на принципе примата международного права над национальным законодательством. Субъекты социального контроля: Европейский суд, Международный трибунал, Интерпол и др.

Политический контроль — направлен на формирование общепризнанных демократических стандартов и урегулирование политических конфликтов. Субъекты социального контроля: ОБСЕ, Социнтерн и ряд др.

Выполнение социальных функций — включает программы международной помощи жертвам при-

родных катастроф и оказание помощи развивающимся странам. Субъектом социального контроля является, например, Международный Красный крест.

Религиозный контроль — направлен на поддержание конфессионального единства верующих независимо от их территориального местонахождения. Субъектом социального контроля является, например, Ватикан.

Социокультурный контроль — основан на переходе от национальных стандартов и приоритетов к формированию мировых эталонов. Субъекты социального контроля: МОК, WWF, «Евровидение», ЮНЕСКО, Нобелевский комитет и др.

Образовательный контроль — основан на унификации образовательных стандартов и нострификации дипломов. Субъекты социального контроля пока не сформированы, а нормативы социального контроля определяются межгосударственными соглашениями.

Идеологический контроль — направлен на формирование международного общественного мнения. Субъектом социального контроля является, например, Европейская комиссия по правам человека.

Вместе с тем, глобальные тенденции развития присущи не только социальным институтам, но и другим участникам социальных отношений. Стирание государственных границ и бурное развитие современных технологий (транспорт, коммуникации, Интернет) привели к формированию глобального общества²⁰ со все более четко проявляющимися глобальными характеристиками. Следует выделить наиболее значимые признаки формирования глобального общества:

— стирание национальных и этнических различий;

— рост международной миграции и культурная интеграция;

— формирование и институционализация глобальных общественных движений (например, «Гринпис», «Белуна», «Врачи без границ» и т.д.);

— интернационализация социального протеста (например, антиглобалистское движение и международный терроризм) и др.

Процесс общественной глобализации создает определенные трудности в осуществлении социального управления. Субъекты социального контроля утрачивают социальный контроль над обществом, попадая в зависимость как от обособившихся от них социальных элит, так и от надгосударственных институтов. В результате участниками элитарной борьбы за контроль над социальными институтами зачастую оказываются, наряду с местными социальными элитами, заинтересованные социальные элиты иностранных государств.

В этой ситуации индивидуальный статус социальных элит и их возможности определяются не только степенью социального контроля в рамках отдельных государств, но и степенью влияния на межгосударственном и надгосударственном уровнях социального управления. Такой возможностью обладают только самые организованные и ресурсно обеспеченные элиты.

Ведущие социальные элиты выступают в роли коллективного субъекта социального контроля над глобальным обществом. Однако они тоже вынуждены глобализовываться и вырабатывать единую позицию по ключевым вопросам социального управления. Примерами такой неформальной глобализации могут служить Совет Безопасности ООН, Большая восьмерка, Всемирный форум в Давосе, Парижский клуб и др.

Таким образом, историческое развитие социального контроля свидетельствует о непреходящем значении этого проявления социального управления на всех стадиях развития социальных отношений. Изменение и совершенствование методов социального управления сопровождается изменением и совершенствованием форм социального контроля. При этом прежние формы социального контроля не отмирают, а органично вписываются в структуру социального управления.

Следует отметить также, что изменение качественных параметров социального управления не привело к изменению сущности социального контроля. Сегодня, как и тысячи лет назад, социальный контроль обеспечивает сохранение привилегированного положения социальной элиты, неприкосновенность ее ресурсных и организационных возможностей.

Примечания

¹ См., напр.: Макашов И.Н., Овчинникова Н.В. Управление в древних цивилизациях. — М.: Компания Спутник +, 2004.

² Frankfort H. Ancient Egyptian Religion. — New York, 1948. — P. 31.

³ Паркинсон С.Н. Законы Паркинсона. — М.: Прогресс, 1989. — С. 313-319.

⁴ Макиавелли Н. Государь: Сочинения. — М.: ЭКСМО-Пресс; Харьков: Фолио, 1998. — С. 74.

⁵ Лоуи Т. Глобализация, государство, демократия: образ новой политической науки. Глобализация, государство, демократия: образ новой политической науки. // Политические исследования. — 1999. — № 5. — С. 116.

⁶ Ландберг Ф. Богачи и сверхбогачи. — М.: Прогресс, 1971. — С. 301.

⁷ Перегудов С.П. Транснациональная корпорация на пути к корпоративному гражданству. — С. 95.

⁸ См., напр.: Кукура С.П. Теория корпоративного управления. — М.: Экономика, 2004.

⁹ Дюркгейм Э. О разделении общественного труда. — М.: Канон, 1996. — С. 33.

¹⁰ Пригожин А.И. Цели организаций: стереотипы и проблемы. // Общественные науки и современность. — 2001. — № 2. — С. 15.

¹¹ Такаянаги С. Японская система управления трудовыми ресурсами. / В сб.: Как работают японские предприятия. — М.: Экономика, 1989. — С. 97.

¹² Речь идет о «демократизации» социальных институтов.

¹³ Davis N., Anderson B. Social control: The Production of Deviance in the modern State. — Irvington Publishers Inc., 1983. — P. 74.

¹⁴ Перегудов С.П. Транснациональные корпорации на пути к корпоративному гражданству. // Политические исследования. — 2004. — № 3. — С. 95.

¹⁵ Вероятно, с пониманием этого факта связано развитие антиглобалистского движения и провал проекта Европейской Конституции на референдуме во Франции и Нидерландах.

¹⁶ Хайек Ф.А. Индивидуализм и экономический порядок. — WEB: <http://www.libertarium.ru/libertarium/9940>

¹⁷ Калужский М.Л. Система социальной глобализации. // ЭКО: Всероссийский экономический журнал. — 2003. — № 4. — Новосибирск, СО РАН. — С. 38-58.

¹⁸ См., напр.: Афонцев С. Проблема глобального управления мирохозяйственной системой: теоретические аспекты. // Мировая экономика и международные отношения. — 2001. — № 5. — С. 65-70.

¹⁹ Калужский М.Л. Система социальной глобализации. — С. 38-58.

²⁰ См., например: Перегудов С.П. Транснациональные корпорации ... — С. 95.

КУЗНЕЦОВА Елена Мартуновна, аспирант кафедры философии и социальных коммуникаций.

Календарь конференций

Восьмая Всероссийская научная конференция "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции" (RCDL 2006)

Владимир, 17 - 19 октября 2006 г.

Конференция проводится на территории Владимиро-Суздальского заповедника — древнейшего исторического и культурного центра России (170 км от Москвы).

Основная цель этой серии конференций (предыдущие семь конференций состоялись в Санкт Петербурге (1999), Протвино (2000), Петрозаводске (2001), Дубне (2002), Санкт Петербурге (2003), Пущино (2004 г), Ярославле (2005) заключается в формировании сообщества специалистов России, ведущих исследования и разработки в области электронных библиотек.

Конференция является открытой для участия зарубежных специалистов, что способствует развитию международного сотрудничества в области электронных библиотек. К рассмотрению принимаются работы, написанные на английском или русском языках. Труды конференции будут опубликованы в виде полных текстов принятых статей.

Детальная информация по подготовке полных текстов статей будет доступна на сайте конференции RCDL 2006: <http://rcdl2006.vlsu.vladimir.ru>

СМЫСЛОЖИЗНЕННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНИКИ: ПРОГРАММА ЖИЗНИ И СУДЬБА

В данной статье техника рассматривается в снятом виде, в контексте культуры. Автор намеренно обращается к национальным культурным образам, с детства знакомым русскому человеку, символизирующим техническое мастерство и смекалку, выделяет актуальные моменты «программы жизни» русского мастерового человека и размышляет по поводу того, какую технику она способна породить. Вывод автора весьма примечателен — это техника, своеобразие которой обусловлено судьбой ее создателя, коллективного субъекта — русского народа, это «техника защиты достоинства людей, их права жить по собственным установлениям, в значительной мере — военная техника». Статья представляет несомненный интерес для исследователей в области философии культуры, а также философии техники.

Перед нами удивительное существо, чье бытие состоит не в том, что уже есть, а в том, чего еще нет; иначе — сущее в том, чего еще не существует.

Ортега-и-Гассет

Человек — не вещь, а некое усилие быть тем или другим. И каждая эпоха, и каждый народ, и даже каждый индивид по-разному формирует такое общечеловеческое стремление.

Ортега-и-Гассет

Выдающийся мыслитель XX века Хосе Ортега-и-Гассет одним из первых поставил вопрос о смысло-жизненных основах техники, более того, о разных типах техники, их судьбах, достоинствах и границах. Его работа «Размышления о технике», основную цель которой философ видел в том, чтобы попытаться «открыть, из каких конкретно форм техника возникла и к каким другим формам она движется», преследовала вместе с тем и побочную цель. Ортега-и-Гассет формулирует ее следующим образом: «противостоять достаточно стихийному, весьма распространенному, господствующему сейчас мнению, будто в конечном счете есть лишь одна настоящая техника, а именно современная евро-американская, по сравнению с которой все остальное — только неуклюжий жест и наивная попытка ей подражать. Считаю необходимым подвергнуть подобный взгляд самой жесткой критике, включив современную технику — на правах лишь одного технического вида — в широкую и многообразную панораму человеческих техник вообще. Тем самым я придаю техникам Америки и Европы относительный смысл и утверждаю, что каждому человеческому проекту, каждому типу жизни соответствует своя техника» (1, с. 210).

То, что Ортега-и-Гассет обозначил как побочную цель своей работы «Размышления о технике», вдохновило автора данной статьи. Основные положения работы испанского философа «Размышления о технике» используются в статье в качестве методологических установок и отправных точек при попытке раскрыть технический тип изобретателя жизненной программы в контексте определенной культуры. Ну а если речь идет о русской культуре, то среди собира-

тельных образов, символизирующих национальное техническое мастерство и смекалку, в первую очередь, следует упомянуть Данилу-мастера и Левшу. Эти и другие образы — о них, как о носителях и изобретателях жизненной программы, речь пойдет ниже — были написаны Бажовым и Лесковым старательно и с любовью именно как национально культурные образы. Таковы предварительные замечания, связанные с названием статьи.

Что касается методологических установок и отправных точек, позволяющих раскрыть технический тип изобретателя жизненной программы в контексте определенной культуры, то сначала следует обратиться непосредственно к логике рассуждений автора «Размышления о технике»; какой смысл вкладывает испанский мыслитель в понятие «техника», «технический дар», «техническое действие», что подразумевает под «жизненной программой».

Испанский мыслитель исходит из того, что человеческая жизнь не во всем совпадает с составом природных потребностей. Человек, с одной стороны, погружен в природу, мир, обстоятельства собственной жизни, но с другой — не сводим к ним полностью. Он способен отрешиться от них самоуглубившись и сосредоточившись на себе, способен добровольно ограничить свои биологические потребности в питании, сне, терпеть холод или жару и т.п. И как раз в эти «внеприродные, сверхъестественные моменты самоуглубления или возврата к себе», человек начинает выдумывать, изобретать, творить (там же, с. 170). Человек совершает *техническое действие*. И это — действие, свойственно исключительно человеку и направлено на преобразование природы и обстоятельств его собственной жизни.

Ортега-и-Гассет подчеркивает, что «техника — это отнюдь не действия, которые человек выполняет, чтобы удовлетворить потребности» (1, с. 171). Такое определение неточно, если под потребностями понимать исключительно биологические потребности.

Техника — это реакция человека на природу, преобразование ее, *устранение в ней того, что делает человека существом нуждающимся и обездоленным*. Техника — не адаптация субъекта к среде, а приспособление среды к субъекту. Человек творит *благо-*

приятные обстоятельства, «выделяет из себя сверх-природу» (1, с. 172). Он творит не только объективно необходимое (направленное на удовлетворение биологических потребностей), но и объективно излишнее. Существуют многочисленные древнейшие и новейшие способы и средства погружения человека в состояние возбуждения или оцепенения, изобретения, которые не связаны с биологическими потребностями. Таким образом, техника включает в себя также *изыскание средств и ситуаций бесполезных*. Но даже объективно необходимое (для человека) является таковым лишь тогда, когда оно (субъективно) связано с избыточным, излишним. Человек, и именно в этом он — человек, стремится не просто «присутствовать в мире», а «присутствовать в мире» с благом и удобствами для себя. Человек — технический творец переизбытка, того, что составляет благополучную жизнь или благосостояние. Но если биологические потребности человека постоянны, то представления о благополучной жизни, о благосостоянии, сама идея жизни изменчивы. Соответственно и технику следует рассматривать как постоянно изменяющуюся реальность.

Техническое действие включает в себя *усилие*, чтобы что-то *изобрести*, и *план* деятельности. Последний, в свою очередь, позволяет добиться удовлетворения элементарных потребностей путем минимальных затрат, создать новые возможности, новые вещи, дать жизнь новым явлениям. Таким образом, техника может быть рассмотрена как усилие — ради сбережения усилий. Но для чего? Человек делает все возможное, чтобы выйти за рамки зоологической жизни (элементарного выживания) или свести эту жизнь к минимуму. Тем самым человек *созидает* не биологические, не навязанные ему природой, а *изобретенные им для самого себя заботы*. Он изобретает и созидает жизнь, которая и является собственно человеческой. Человек самоосуществляется и реализует себя как человек-техник, изобретая и реализуя собственную программу жизни.

Программа жизни определяет тип техники. В основе любой жизненной программы лежит оригинальное человеческое желание. Оно имеет дотехнический характер. Изобрести его чрезвычайно трудно, также как трудно «постулировать несуществующее» или «предвосхитить нереальное». Для этого нужны воображение и комбинационный *технический дар*, который позволяет найти в своем окружении всё необходимое для удовлетворения *человеческих* потребностей.

Жизненная программа реализуется через усилие быть тем или другим. Человеку не суждено выбирать мир или обстоятельства, в которых он живет, но тем не менее человек изыскивает средства и прилагает максимальные усилия, чтобы создать нечто новое для себя или других. И, прежде всего, человек созидает, творит самого себя. Вместе с тем человек созидает, изменяет обстоятельства своей жизни. Таким образом, программа жизни подразумевает необходимость приложения определенных усилий (*усилия* необходимы там, где есть сопротивляющаяся среда, жизненное «неудобье»), *выбора кем быть* (что предполагает наличие альтернативы и ценностной шкалы), *средств*, благодаря которым человек созидает себя и обстоятельства жизни.

Исходным принципом для периодизации *технической эволюции*, как считал Ортега-и-Гассет, должно служить *само отношение между человеком и техникой*, иначе говоря, *мнение, которое сложилось у человека о технике*. А в *технической революции* иссле-

дователь выделял следующие значительные стадии: *техника случая; техника ремесла; техника человека-техника*. Каждой из них соответствует свой технический тип изобретателя или носителя программы жизни.

В программе жизни русского мастерового человека отношение между человеком и природой, во-первых, *первично*, во-вторых, *многопланово*, в-третьих, представлено как *субъект-субъектное* отношение. Отношение между человеком и техникой — это отношение второго плана, подчиненного или спрятанного за субъект-субъектным отношением *человек — природа*.

Человек, в контексте данной программы, связан с природой. И природа, в данном случае, выступает не как кладовая, из которой можно без оглядки черпать необходимое для удовлетворения жизненных и иных потребностей и не как мастерская, где человек — хозяин, мастер, преобразующий по своему усмотрению и в соответствии со своими желаниями окружающий мир. Отношения человека с природой очень тесные и сложные. И то, каким образом они будут складываться, во многом зависит от него самого; например, в каком облике природа предстанет перед человеком — то ли «девкой красной», то ли ящеркой юркой, грозным природным явлением или какой-либо другой тайной силой. В отношениях с природой человек выступает не как *испытатель*, а как *испытываемый*. Причём отношениям, в которых человек выступает в качестве испытываемого, а природа в качестве испытателя, предшествует желание, своего рода заявка человека на роль актора, на творческую активность в заповедном царстве природы.

Природа откликается на желание человека, испытывает его творческую индивидуальность, даровитость, мастерство и другие качества, и далее, в награду или в наказание выстраивает свои отношения с ним. Когда-то напрямую подскажет мастеру *что и как делать*, когда-то — знак подаст, оставляя за человеком право на то, как истолковать данный знак, а может и вовсе оставить без внимания. «Худому с ней встретиться — горе, и доброму — радости мало» («Медной горы хозяйка»).

Природа открыта для контакта с человеком, для обращения его к ней. В то же время, в обращении человека к природе есть *вызов*.

Тайная сила «любит над человеком мудровать». И одно дело — осмелиться вступить с ней в контакт, другое дело — идти против её установлений. Неотвратимо последует наказание. Человеку обмануть эту грозную силу невозможно; какой бы она пред тобой не предстала — беззащитной, безобидно-веселой, шаловливой — не лукавь и «не вихляй».

Природа — сама себе *хозяйка* и строгий *наставник* для человека. Похвалы и поддержки от неё удостоены люди обязательные (сказал — сделал, как Степан), страх превозмогшие, как перед ней (хозяйкой Медной горы), так и перед заводским начальством. Так, Степан начальству хозяйки наказ передал с рудника убираться, железную шапку не ломать. За это парня выпороли и на цепь посадили. Но малахитница спасла его. Похвалила за то, что наказ приказчику передал. И вдвое похвалила и наградила за то, что «не обзарился» на её богатство, верность своей невесте сохранил.

Покровительство своё природа оказывает не всякому, а только людям прямодушным, творческим, способным *увидеть красоту природы и донести это до других*.

В сказах П.П. Бажова представлена целая галерея образов мастеров-искусников. Такова, например, дочь

Степана Танюшка (в «Малахитовой шкатулке»). Даром этим отмеченная, она и внешне похожа на свою покровительницу. И украшения, что хозяйка Медной горы Степану подарила, только ей, Танюшке и к лицу. Греют, не обжигают, от худого оберегают. Сама Степанова дочь — искусница в вышивке. Хозяйка — малахитница — её наставляла. Цену себе, своему мастерству Танюша знает и достоинства своего никогда не роняет.

Таков и Данилко Недокормыш — сиротка круглый. «Блаженный», «тихоход», из которого «хорошего слуги не выйдет». На заводскую работу Данилко не пришёл, так как здоровьем слаб, на неделю не хватит, и в подпаски тоже не пришёлся. «Ровно старательный. А всё у него оплошка выходит... всё будто думает о чём-то... о чём думка? Так... ни о чём. Засмотрелся маленько. Букашка по листочку ползла... ну, не дурак ли... одно далось на рожке играть научился... песни всё незнакомые... не то лес шумит, не то ручей журчит, птички на все голоса перекликаются, а хорошо выходит» (2, с. 50-51). В хлипком теле Данилки терпенье удивительное. Порку в наказание вынес, слова не проронив. «Дрожит весь, слёзы капают, а молчит. Закусил губёнку-то и укрепился. Так и сомлел, а словечка от него не слышали. Приказчик, — он тут же, конечно, был, — удивился: «Какой ещё терпеливый выискался! Теперь знаю, куда его поставить, коли живой останется» (2, с. 52). Твёрдость духа, старанье, терпенье, наблюдательность и смекалка, внимательное любовное отношение к природе — качества, отличающие Данилу мастера, в которого превращается недокормыш — сиротка Данилко.

Тот, из кого может получиться хороший слуга для господ, не может стать настоящим мастером. Талант и мастерство не терпят установочных рамок, и не всегда это для мастера добром оборачивается. Глаз у настоящего мастера верный, рука смелая, силы хватает. Трудностей всегда много, но не это гнетёт. Красоты нет. Чтобы «своё придумать — не одну ночьку с боку на бок повертись».

Над чужим чертежом сидит мастер, а про себя другое думает: «Охота так сделать, чтобы камень полную силу имел». Вот она *сверхъестественная* потребность, выходящая за рамки потребностей биологических, потребностей сытой и спокойной жизни. Если сыты, то — чего ещё? Только бы बारे не задевали. А навстречу им зачем лезть? Лишний хомут надевать? Здесь то и раскрывается во всей своей полноте жизненная программа мастерового человека: *не для бар и не только для собственной сытости Данила-мастер в творческом поиске как в гурмане, в горячке: «припало желанье так сделать, чтобы силу камня самому поглядеть и людям показать».* В этом смысл и в этом цель его жизненной программы.

Мало что может остановить мастера на пути к осуществлению этого желания: ни советы близких, ни слёзы любимой, ни страх пред барской расправой, ни угроза собственной жизни.

Но только если мастер сам придумал, как воплотить в жизнь желаемое, *будет ему и подсказка*, в каком месте и какой камень брать. Если же не под силу самому придумать, то лучше отступится от своих желаний, иначе жизни среди людей не будет («Каменный цветок»).

Возможно, и доказывать придётся, что задумка и работа — твои, не чужие. Подлинный мастер сделает это без труда. Так Катя, невеста Данилкина, свою состоятельность, как мастера, перед другими доказывала и доказала потому, что в её изделиях — малахитовых бляшках, а «на эту поделку мастеров развелось»

так много, что «только камень переводят», запечатлелись её *вера и любовь* в *необыкновенном рисунке* летящих друг к другу птиц («Горный мастер»). Душу свою Катя в камень вложила, одухотворив его.

Митюшка горбатенький, Данилы с Катей сынишка, тоже под покровительством малахитницы оказался. Не посчастливилось ему, в детстве «то ли с крылечка, то ли ещё откуда свалился и себя повредил». Не злой, весёлый, на выдумки мастер. Не только младшие братья его слушали, но и родители совета спрашивали. Пристроенный в городе на обученье горному делу, Митюнька и там «улавливает перенять перенял, а нет-нет и придумает по-своему». А когда своё дело налаживать стал, много думал, прикидывал, но не находил пути, где взять дешёвый материал. Малахитница на мысль навела. Вот — материал дешёвый — змеёвик и соковина дорожная под ногами, по дороге, «возами вози». Но без сноровки и старанья не обойтись. «Не мало перебрал... попотел». И в результате — «сортовая работа... тонкость. Ежели кто понимает, конечно» (2, с. 87).

Всё, что нужно мастеру для воплощения его задумки, уже существует в природе, находится рядом с ним, вокруг него. Нужен талант и умение всматриваться и вслушиваться в природу.

Засмотрелся Митюнька, переступил невидимую грань, увидел то, что не каждый человек может увидеть и услышать, но, увидев и услышав, передал людям (потому и мастер), как песни незнакомые, узоры диковинные на камне, на шёлке.

Вечная, а для современной России — сверхактуальная проблема: *«вот и есть мастер... на весь завод один остался. Старики, видишь, поумирали, а молодые ещё не дошли»* (2, с. 97). Но разумеется, что один этот мастер такого класса, что к нему не погнушается приехать секреты выведавать сам «мастер Фабержей» из «французской стороны».

Деньги, хитрость, ласка пускаются в ход иноземными конкурентами, чтобы выведавать секреты мастерства. Однако «нутром торговать» настоящий мастер не будет. А вот ученика собственного найти и в мастера определить он обязан.

То, что открывает природа мастеру, — тайна, которую всякому открывать нельзя. Это награда для избранных. Награда, которую надо заработать. Наградой мастеру является также и ученик усердный, смысленный. Такой ещё и самому мастеру что-то подскажет, заставит в привычном новом увидеть.

Мастеру же забота — не только умение своё передать, ремеслу обучить, но и сберечь ученика, не надорвав его силы до времени, а также — предостеречь от соблазнов и бед. Ведь мастер, да ещё и с выдумкой — явление редкостное. Тут и подстерегает его опасность: «Ходу ей не давай! Выдумке-то! Как бы за неё руки не отбили. Бывали такие случаи» (2, с. 85).

Тот, кто настоящим мастером стал, по заказам скачать не будет. Другой соблазн, другая беда мастера подстерегают. «Лавочники чуют, от кого большим барышом пахнет». Доброму мастеру «базарский товар» никакой утехи не приносит. «Пустяковина. Глядеть тошно, кто в том деле понимает» (2, с. 90). А вот исхитрись, попробуй в очередной раз *преодолеть себя и окружающие тебя обстоятельства* — и «своего дела не бросить», и «покупателя с понятием найти».

Представленный в сказах П. П. Бажова технический тип, воплощенный в образах Данилы-мастера, Степана, Танюшки, Митеньки, других мастеров — умельцев, характеризуется тем, что уважает своё мастерство, ставит его дороже денег. Ему не нужна реклама: «Коли мою работу надо, меня и дома най-

дут» («Хрупкая веточка» и «Железковы покрышки»).

Он таков, что «коли не захочет, рублём не сманишь, а коли интерес поймее, так не дорого сделает. И поделка будет хоть на выставку, а то и в царский дворец поставь. Нигде себя не уронит».

Красота, созданная мастером, открывается не всем. Потому-то не всё, что руками мастера сделано, идёт на продажу. Дорогую сердцу выдумку даром только дорогим людям отдают, а кто её обманом или силой заберёт, тому она счастья не приносит. Потому-то и богатства особого в доме мастера не видно. И даже обустроив жизнь, как следует, «женился, семью завёл, дом обустроил», всё же «счастья в жизни не поимел». Главная стержневая часть программы жизни — достойное проживание. Не каждому это под силу, но сохранение достоинства есть залог восхождения к вершинам мастерства.

Такова «техника ремесла». Здесь обнаруживаются и «создание проекта деятельности, метода, приёма», здесь же и «реализация данного проекта» или «простая операция, труд». Есть человек-техник и есть рабочий. Ремесленник объединяет в себе и того и другого (1, с. 220).

Яркий образ мастерового — умельца, наделённого технической смекалкой, удалось создать также и Н.С. Лескову. Его мастер Левша, также как и Данила-мастер, является символом народного умельца.

По словам М. Горького, Н.С. Лесков все силы, всю жизнь потратил на то, чтобы создать «положительный» тип русского человека, изображая положительное в его наивысшем проявлении. Но любимым героем Н.С. Лескова был очарованный странник Иван Северьянович Флагин, которого автор ставил в один ряд с мастером Левшой. Повесть и рассказ о них он хотел издать в одном томе, объединив под общим заглавием «Молодцы». И так, Левша и очарованный странник — молодцы, герои, наделённые положительными чертами русского человека, представляющие технический тип, очень близкий тому же типу, что и герои сказов П.П. Бажова.

Подобно героям Бажова своё призвание они понимают так: с одной стороны — это *природный дар*, с другой — *следование долгу*. Секреты мастерства не продаются именно потому, что в основе своей это природный дар. Призвание как судьба, от которой куда ни беги — всё равно не убежишь. И уж коли природа одарила, значит — ты у неё в долгу. А долги надо отдавать: и те, что природа на тебя возложила, и те, что сам по жизни приобрёл, и те, что родители передали, как программу жизни.

Долг, грех и странничество — три ключевые категории, раскрывающие жизненную программу и определившие судьбу героя Н.С. Лескова Ивана Северьяновича Флагина, просто Голована или очарованного странника.

Итак, призвание связано с долгом. «Моленый сын», матерью обещанный Богу, Голован «с детства постиг тайну познания в животном», как никто другой понимал лошадей и умел справляться с ними. *Долг природы* исполнял он совестно и в том, что редким мастером был в своём деле, и в том, что, как сам говорил: «Ни за что я того, кому служу, обмануть не могу». Но *родительский долг*, материнский завет долго не принимал Голован. Не признанный, не выполненный долг грехами множился и бедами для должника. Привёл его к вынужденному странничеству. Странничество, в свою очередь, стало для Голована суровой школой, тяжёлым физическим и душевным испытанием.

Голована невозможно было привязать к месту ни через физическое увечье, ни через сытую жизнь. Подкупало его и располагало к другим людям исключительно настоящее чувство, но никак не деньги. Голован даже грех на себя берёт во спасение чужой души. Грех во спасение чужой души становится точкой отсчёта и тем началом, когда *внешне заганная* (долг природы, обещания матери и т.п.) *программа жизни преобразуется во внутреннюю*. Родительский долг признаётся и рассматривается как свой личный. *Носитель программы жизни становится также её изобретателем*, исполненным страха не за себя, а за народ свой русский. Истоиво молится сам и всех других увещевать начал. Венчает программу желание: «За народ очень помереть хочется». Как соотносится такая установка с мирным обликом служителя монастыря? А очень просто: «Клубочок сниму, амуничку надену». Ведь был же когда-то переход и от амунички к клубочку. Для Флагина жизнь в монастыре имеет много общего с жизнью в полку. Повиновение не тяготит Ивана Северьяновича: «К службам я в церковь не хожу иначе, как разве сам пожелаю, а исправляю свою должность по-привычному». В монастыре он остаётся при лошадях, что с детства знал, к чему призвание природное имел.

В другой повести Н.С. Лескова «Железная воля» технический тип изобретателя жизненной программы раскрывается через сравнительную оценку, данную программе, представляющей уклад жизни чужой культуры, её носителю и изобретателю. Выше были рассмотрены культурно-родственные программы жизни и их изобретатели — русские мастеровые люди. Их технический тип, с точки зрения вычленения стадий в технической революции, был определён как техника ремесла. В повести «Железная воля» перед нами открывается один и тот же технический тип — техника человека-техника. Но его носители (профессионалы, специалисты в области технического знания, инженерно-технические работники) выступают в то же время как представители разных культур. И их жизненные программы, соответственно, содержат существенные различия.

Начинается это различие со следующего положения. Для иностранных хозяев, впервые начинающих своё дело в России, ни доброта, ни практичность не служат гарантией от разорения предприятий. Те же из иностранцев, кто «всё-таки поняли, что Россия имеет свои особенности, с которыми нельзя не считаться», «взялись за дело на простой русский лад и снова разбогатели чисто по-английски».

Гуго Карлович Пекторалис — инженер из Германии, чья программа жизни пришла в резкое противоречие с обстоятельствами жизни страны, куда он был выписан вместе с машинами, которые должен был привезти, поставить, пустить в ход и наблюдать за ними. Между тем он был знаток своего дела, что получило высокую оценку со стороны окружавших его людей. Высокую оценку получила также его железная воля — сделать всё, за что возьмётся. Сам же он говорил о себе так: «Я такой человек, который точно исполняет то, что он обещал... я всё могу выносить, потому что у меня железная воля... и у моего отца, и у моего деда была железная воля» (3, с. 371). «Быть господином себе и тогда стать господином для других — вот что должно, чего я хочу, и что я буду преследовать» (там же, с. 373).

Коллеги высоко ценили опыт Пекторалиса и говорили о нём, как об искусном сведущем инженере, который сам сделал много вещей. «У меня известные ожидания, которые зависят от получения известных

средств», - делился с окружающими Гуго. Но его утверждение о том, что «никаких грешков у меня не было, нет и не может быть», а также заявление, что «очень важное, обстоятельное и солидное дело, которое зависит от того, когда у меня будет три тысячи талеров, и, что «на вершину блаженства я могу быть тогда, когда у меня будет десять тысяч талеров», вызывали недоумение, граничащее с насмешкой.

Свои положительные качества немец культивировал, доводя до абсурда. Бесконечно упрямый и настойчивый, он был упрям во всём, настойчив и неуступчив в мелочах, как и в серьёзном деле. И более всего «занимался своею волею, как другие занимаются гимнастикой для развития силы, и занимался ею систематически и неотступно, точно это было его призвание» (3, с. 377). Значительные победы над собой ставили его то в печальные, то в комические положения.

Он изобрёл себе необыкновенный экипаж. По непроездной тропинке ездили на своих двухколёских крестьяне. Гуго же хотел *ездить ближе и не хотел трястись на мужицкой двуколеске*. Для Гуго результат поездки всегда был плачевным. Но он продолжал упорствовать. Типично российская проблема непроездных дорог никак не решалась техническими средствами в рамках жизненной программы немецкого инженера. И здесь даже его железная воля оказалась бессильна.

«Я никуда не тороплюсь; я никогда не тороплюсь — и я всюду поспею и всё получу в своё время», - таков девиз Гуго (3, с. 395).

Он не был скуп, но был расчётлив и бережлив. Бережливость его имела целью скорейшее накопление и в сочетании с его железной волей она превращалась в безумную скупость. Он мог терпеливо выносить физическую боль, голод, холод, полное отсутствие комфорта, что вызывало сочувствие.

Но ради чего Гуго был готов к лишениям, постоянному самоограничению? Несгибаемая воля — его главный жизненный принцип и призвание. А самая отчаянная мечта — *видеть плод брачного союза двух людей, наделённых железной волей*. А это уже программа выведения особого сорта людей; передача по наследству наиболее ценных качеств и свойств природы. Отношение к ней носителя иной жизненной программы было явно ироничным, — отношением с жалостью.

Увы, мечте Пекторалиса не суждено было сбыться. Избранница Гуго, как оказалось, не обладала железной волей.

«Уловлен на гордости, а это и есть петля смертная», - отозвался о немце и его жизненной программе подьячий Жига, человек далекий от святости.

«Бедным ничего не даю, кто беден — сам в том и виноват», — такая философия немецкого инженера также вызывала отторжение у окружающих. Самого его, в конце концов, схоронили на церковный счёт и без поминок. Наказуемо оказалось самолюбивое самочинство немецкого инженера, его самонадеян-

ность, стремление к господству над другими людьми, узость собственных интересов и пренебрежение интересами других.

Досаду, лёгкое раздражение и грусть вызвала нелепая кончина немца у того, кто хорошо знал и ценил его профессиональные качества, помнил его «в иную пору его больших надежд».

Какую технику способна породить подобная жизненная программа? Очевидно, ее носители доводят до совершенства техническую идею. Возможно, это будет не ширпотреб, а эксклюзив. Исключительно качественная работа. Высокая степень надёжности. «Железная воля» - сказал, сделал, довёл до конца, не упуская мелочей. Но что это будет за техника? Техника разрушения или техника созидания превалирует в данном техническом типе? На ум почему-то приходят такие изобретения, как атомная бомба, шпалоломка, фауст-патрон, хотя, о приоритетах изобретательства, в данном случае, с немцами, вероятно, могли бы поспорить и другие.

В завершение хотелось бы еще раз подчеркнуть наиболее значимые моменты, характеризующие технический тип изобретателей жизненной программы русских умельцев.

Во-первых, это сверхестественная потребность и стремление *оживления и одухотворения не живого* (мертвой природы — камня, например).

Во-вторых, культивируемая способность видеть и слышать то, что другие не видят и не слышат. Горячее желание и стремление *видеть невидимое самому и показать другим*.

Какую технику должна была бы породить жизненная программа, основанная на подобных желаниях и стремлениях? Вероятно, такую технику, которая позволяет проникать взглядом сквозь непрозрачную среду и делать видимым то, что человеческий глаз в принципе увидеть не может; это не микроскоп и не телескоп, речь идет о воплощении в технике совершенно иного принципа — *видеть сквозь непрозрачную среду*. Речь идет также о технике, позволяющей слышать то, что человеческое ухо не способно слышать и, конечно, о технике *перемещения по бездорожью, о технике долговременного пребывания и выживания в экстремальных условиях*. И все это является, в первую очередь, техникой защиты достоинства людей, их права жить по собственным установлениям, в значительной степени — военной техникой.

Библиографический список

1. Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике/ Избранные труды. — М., 2000. С.164-232.
2. Бажов П.П. Малахитовая шкатулка. — М., 1987.
3. Лесков Н.С. Повести и рассказы. — М., 1981. — 576 с.

БАГНО Ирина Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент кафедры общей экономики и права.

К ВОПРОСУ О СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ «ГЕНДЕР»

Целью нашей статьи является попытка определить происхождение понятия «гендер» для выявления его сущности, изучение которой дает возможность определить оптимальные средства для формирования прежде всего личности и общества в целом.

Итак, что такое «гендер»? Современная социальная наука различает понятия пол и гендер (gender). Специалисты утверждают: пол относится к биологическим характеристикам, на основе которых люди делятся на категории «мужчина» и «женщина». Гендер означает совокупность социальных и культурных норм, которые общество предписывает выполнять людям в зависимости от их биологического пола. [6] По мнению многих ученых не биологический пол, а социальные нормы определяют, в конечном счете, психологические качества, модели поведения, виды деятельности, профессии женщин и мужчин.

Антропологи, психологи и социологи подчеркивают, что гендер создается (конструируется) обществом как социальная модель женщин и мужчин, определяющая их положение и роль в обществе и его институтах (семье, политической структуре, экономике, культуре и образовании и др.)

Хотя термин «гендер» появился сравнительно недавно (в 1975 г.), тем не менее в науке и ранее существовали разработки, идеи, которые мы можем отнести к этой области.

Например, еще в античные времена Платон и Аристотель рассматривали этот вопрос.

Платон Афинский (427-347гг. до н.э.) в своих трудах «Пир», «Государство», «Законы», «Тимей» и других ввел понятие андрогинов (от греческого andros-мужчина и gune или gynaikos-женщина) - существах, обладавших свойствами и мужчин и женщин; и высказывал мысль о дополнительности полов, рассматривал семейно-брачные отношения, подошел к идее равноправия полов.

Отношение к женщине у Платона было противоречивым: с одной стороны, он считал ее низшим существом, любовь мужчины к женщине — вынужденной и также низкой по сравнению с любовью - дружбой к мужчине и, наконец, утверждал, что если мужчина был трусом и нечестным человеком, то после смерти его душа переходит в женщину. С другой стороны, женщина могла участвовать во всех делах наравне с мужчиной; Платон освобождал ее от необходимости вести хозяйство, считал ее профессиональные способности равными мужским (женщины могли быть даже философами и воинами), а воспитание детей вменял в обязанность в равной степени обоим полам.

Аристотель Стагирит (384-322гг. до н.э.) считал, что гармоничные отношения в обществе возможны, только если население будет достаточно малочисленным. Сегодня гендерная теория не пытается оспорить существование биологических или психических различий между женщинами и мужчинами. Она просто говорит, что существование различий не так важно,

как важна их социокультурная оценка и интерпретация, а также построение властной системы на основе этих различий. То, что сегодня принято называть гендерным подходом в социальных науках, — это не просто замена одного термина другим. За этим словом стоят совершенно иные методологические основания, и более того критическое переосмысление основ традиционной социальной науки: назначение женщины — вынашивание потомства и ведение хозяйства. В семье у мужа и жены разные обязанности, и они не вмешиваются в дела друг друга. Различны нормы поведения для мужчин и женщин: то, что для женщины является добродетелью (к примеру, молчание), для мужчины — нет, и наоборот.

Различия норм поведения, разделение труда между мужчинами и женщинами, своеобразие полов, сравнение одного пола с другим — это проблемы, которые и сейчас актуальны.

В эпоху Возрождения тема гендера встречается в утопии Томаса Мора (1478-1535) «Золотая книга», в которой он описал идеальное государство. В нем занятия мужчин и женщин не различаются: это наука, искусство, общественная, а также религиозная деятельность, служба в армии. Брак основан не на любви, а на сходстве характеров, супружеские пары подбирают родители.

Здесь подразумеваются гендерные проблемы: равенство способностей мужчин и женщин к разным занятиям и к обучению, а также лидерских способностей, ставится также проблема гендерных отношений.

В дальнейшем эти идеи встречаются у Жан-Жака Руссо (1712-1778). По мнению Руссо, равенство, подобие мужчин и женщин заключается в их сходстве как биологических существ, представителей человеческого рода: схожи многие органы, потребности, способности. Однако как общественные существа они не равны, и это объясняется их врожденными характеристиками (последняя идея вряд ли приемлема в современном обществе). Соответственно, различны и нормы поведения («добродетели»): для мужчины это — откровенность, прямота, добросовестность, самостоятельность суждений, правдивость, а для женщины — стыдливость, хитрость, кокетливость, учет умений других людей, притворство.

Руссо считал, что женщина обладает изящным и пронизательным умом, поэтому она способна получить образование, причем не только в области того, как вести домашнее хозяйство и воспитывать детей.

Французский мыслитель Франсуа Фурье (1772-1837) обратил внимание на отражение в языке общественного положения женщин и мужчин, рассматривал проблемы лидерства мужчин и женщин, вза-

иоотношений между полами, выступал за ограничение рождаемости. [2]

Немецкий романтик Фридрих Шлегель (1772-1829) писал о целостной личности, которая соединяет в себе личностные характеристики и мужчины и женщины, и советовал каждому полу перенимать у другого недостающие качества.

Эммануил Кант (1724-1804) разделял мужчин и женщин, во-первых, по характеру участия в политической жизни и, во-вторых, по характеристикам личности поведения. Мужчинам свойственно гражданство (участие в принятии политических решений, независимость суждений), а женщинам — пассивное (объект управления). Некоторые качества женщины связаны с рождением детей (она боязлива, слаба), другие — с ее ролью облагораживания общества (благонравна, красноречива, рассудительна, с выразительным лицом). Гендерные стереотипы, высказанные Кантом, оказались очень живучи: и сегодня распространено мнение о том, что женщины не способны принимать политические решения, и о том, что их свойства связаны с биологическим и культурным предназначением. [5]

Следующим этапом развития гендерного понятия считается конец XIX — начало XX вв. В это время во многих странах Запады изменилась ситуация в обществе. Во Франции, Англии и США набрало размах движение за освобождение женщин. Происходило оно и в России. Это движение, как нам кажется, оказало влияние на разработку исследований, связанных с понятием «гендер».

Понятие «феминизм» (от лат. femina — женщина) появилось во французском языке в первой половине XIX века. В 1830 г. Появился другой термин — «эмансипированная женщина» (от лат. emancipatio — освобождение). Участниками этого общественного движения являются и женщины и мужчины. Направление борьбы — предоставление женщинам равных с мужчинами прав: избирательных, экономических (участие в общественном производстве), на получение образования и сексуальных свобод. [5]

В середине XIX века в Англии активно развивается движение суфражисток (от англ. suffrage — голосование). Они добились права участия в муниципальных выборах, но только для незамужних женщин, платящих государственные налоги. В 1867 г. в Лондоне было создано первое международное женское общество.

Наибольшего успеха феминистки добились в США; им разрешили быть школьными учителями, и к концу XIX века среди учителей общественных школ две трети составляли женщины.

В России движение «равноправок» ставило более узкие задачи — право на образование и трудовую деятельность. В конце 1880 г. в Москве, Одессе и Петербурге были открыты высшие женские курсы, которые готовили врачей и учителей, женский медицинский институт, женский педагогический институт. Были созданы общественные женские организации, которые оказывали помощь нуждающимся женщинам (в жилье, поисках работы, деньгах).

Еще одним фактором, повлиявшим на развитие понятия «гендер», стало совместное обучение представителей обоих полов в различных учебных заведениях. Это побудило исследователей сравнивать этих представителей.

В конце XIX в. начали проводиться первые исследования, имевшие своим объектом женщину — в Германии, Франции, Великобритании, Италии, Нидерландах. Нам наиболее интересно исследование

голландского ученого Г. Гейманса (1911 г.). Он говорил, что различия между мужчинами и женщинами носят статистический характер — в виде психологических характеристик, при этом конкретные мужчины и женщины могут не соответствовать этим характеристикам. Важен фактор пола исследователя, поскольку мужчины недооценивают положение женщины в обществе, а женщины преувеличивают его [2].

По мнению Г. Гейманса, как среди мужчин, так и среди женщин есть более и менее способные к получению образования, в связи с чем необходимо уравнять возможности доступа к высшему образованию для обоих полов.

В нашей стране в первые годы советской власти общественно-политическая атмосфера для развития гендера изменилась. Было декларировано формальное равенство мужчин и женщин, женщину старались оторвать от семьи — в пользу производственной и общественной жизни (позднее начался обратный процесс). Однако это привело к тому, что не признавалось существование ни различий между полами, ни особой, «женской» психологии. На долгое время в отечественной науке воцарилась ситуация, когда и психология и педагогика стали называться бесполовыми.

Затем возникает перерыв в исследованиях гендера, с конца 1930-х до конца 1960-х гг. Но возобновление исследований связывают с активизацией феминизма.

Одной из успешных работ того времени считается концепция Нэнси Ходоров (1978). По ее мнению, мать призвана подготовить мальчиков и девочек к их гендерным ролям в обществе и экономике. Мать по-разному ведет себя по отношению к дочери и к сыну, в итоге девочка готовится к миру материнства и семьи, а мальчик становится мужчиной, который обеспечивает женщину и ориентирует себя на внешний мир. Чтобы разорвать этот цикл у мальчиков, Нэнси Ходоров призывала отцов принять равное участие в воспитании детей.

В отечественной науке в конце 1960-х гг. была создана более или менее благоприятная атмосфера для исследования понятия «гендер». В этот период появляются работы исследователей о половых различиях. Были установлены психологические различия между мужчинами и женщинами.

Если раньше исследователи изучали женщин, то сейчас начаты исследования мужчин, но не в прежнем, «бесполом», варианте, а именно в области осознания их гендерной роли.

Ввиду того что маскулинность и фемининность являются двумя основными способами существования гендера (как уже говорилось ранее), они нуждаются в особом изучении. При этом следует учесть, что в переводе на русский язык термины «маскулинность» и «феминность» означают соответственно мужественность и женственность. Однако в теоретических исследованиях предпочитают употребление слов иностранного происхождения.

Маскулинность (мужественность) представляет собой комплекс характеристик поведения, возможностей и ожиданий, детерминирующих социальную практику той или иной группы, объединенной по признаку пола. [3]

В области современных социальных наук существуют разные концепции маскулинности. С одной стороны, маскулинность рассматривают как производную от биологической разницы между мужчиной и женщиной и, таким образом, маскулинность определяется как совокупность физических качеств, мо-

ральных норм и поведенческих особенностей, присущих мужчине от рождения. Согласно этому, маскулинность — это то, чем мужчина является, и что, соответственно, составляет его природную сущность.

С другой стороны, маскулинность — это то, чем мужчина должен быть, и что ожидается от него. Согласно этому, маскулинность формируется как обществом в целом, так и каждым отдельным человеком мужского пола. И мы склонны придерживаться этого положения.

Фемининность (феминность, женственность) — характеристики, связанные с женским полом, или характерные формы поведения, ожидаемые от женщины в данном обществе, или же «социально определенное выражение того, что рассматривается как позиции, внутренне присущие женщине». [3]

Традиционно предполагалось, что фемининность биологически обусловлена, и ей приписывались такие черты, как пассивность, отзывчивость, мягкость, поглощенность материнством, заботливость, эмоциональность и т.п.

Согласно французским феминистским теоретикам (Э. Сиксу, Ю. Кристевой), фемининность — это произвольная категория, которой женщин наделил патриархат.

Существует также представление, что фемининность — особая «равная — но — различная» противоположность маскулинности, что неверно, поскольку маскулинные черты (стойкость, самодостаточность, смелость и др.) полагаются ценными для всех людей, включая женщин, а фемининные — желательные только для женщин с точки зрения их привлекательности — для мужчин.

Начиная с 70-х годов феминистки сначала отвергали фемининность как воспроизводящую вторичный статус женщин в пользу андрогинии, но затем эта позиция стала подвергаться ими сомнению. Психолог Ж. Миллер предположила, что такие черты фемининности, как эмоциональность, уязвимость и интуиция — это не слабость, а особая сила, которая может стать существенной для построения лучшего общества, и что эти черты мужчины могли бы развивать в себе.

Основанием для разделения факторов маскулинности и фемининности служит наличие в обществе двух биологически и социально нетождественных полов: мужского и женского.

А основной принцип взаимосвязи маскулинности и фемининности как атрибутов гендера выражается в законе их дополнения. Иными словами, в качестве противоположностей маскулинность и фемининность дополняют друг друга. Важнейшая черта противоположностей такого типа — их общая невозможность меняться местами и переходить друг в друга. И как говорит И.И. Булычев, никакого «среднего пола» быть не может, так как это неизбежно закончится вырождением человечества, как в биологическом, так и в общественном смысле.

Однако ни один из мужчин, и ни одна из женщин не являются стопроцентными носителями фемининности или маскулинности. Что касается конкретных представителей пола, то они — носители некоторых черт, идентифицируемых с образами маскулинности / фемининности. Иными словами, конкретный мужчина или конкретная женщина воплощают в себе черты маскулинности и фемининности, правда, в разных пропорциях. Как правило, в мужчине, признаваемом в качестве нормального представителя данного пола, значительно преобладают качества, которые принято относить к маскулинным. Аналогично

обстоит и с фемининностью у конкретно взятой нормальной женщины. [1]

В то же самое время каждый представитель мужского пола в большей или меньшей степени, помимо маскулинных, является носителем некоторых фемининных качеств. Аналогично обстоит дело и с женщинами, которые помимо основного фемининного качества обладают отдельными маскулинными свойствами как не основными. Подобная ассимиляция между биологическим полом, с одной стороны, и соответствующими идентификационными социальными характеристиками — с другой, обусловлена некоторыми природными и в еще большей степени особенностями жизни в обществе, распределением необходимых функций между мужчинами и женщинами.

Причиной этого является то, что гены мужчины и женщины отнюдь не являются на сто процентов только мужскими или только женскими. То есть в мужской конституции существует наличие женских генов, и наоборот, в женском генетическом наборе — мужские хромосомы. Эти наследственные особенности отражаются на всем реальном поведении мужчин и женщин. Образы же маскулинности и фемининности являются, так сказать, «очищенным срезом» представлений об идеальном мужчине и женщине, то есть о мужчине и женщине вообще. В реальной же гендерной практике существуют не какие-то «субъекты вообще», но конкретные мужчины и женщины, которые в большей или в меньшей степени воплощают в себе черты, которые приписывают идеальному мужчине или женщине. [2]

Итак, гендер обозначает, в сущности, и сложный социокультурный, исторический процесс формирования обществом различий в мужских и женских ролях, поведении, ментальных и эмоциональных характеристиках. Важнейшими элементами создания гендерных различий является противопоставление маскулинного и фемининного.

Современная гендерная теория не пытается оспорить существование тех или иных биологических, социальных, психологических различий между конкретными мужчинами и женщинами. Согласно этой теории сам по себе факт различий не так важен, как важна их социокультурная оценка и интерпретация, а так же построение властной системы на основе этих различий. То, что сегодня принято называть гендерным подходом в социальных науках, — это не просто замена одного термина на другой. За этим славом стоят совершенно иные методологические основания и, более того, — критическое переосмысление основ традиционной социальной науки.

Библиографический список

1. Антология гендерных исследований. Сб. пер./Сост. И комментарии Е.И. Галловой и А.Р. Усмановой. Минск: Пропилеи, 2000.
2. Бендас Т.В. Гендерная психология: Учебное пособие. - СПб.: Питер 2005.
3. Большой толковый социологический словарь. М.: «Аст», 1999.
4. Воронина О.А. Теория и методология гендерных исследований. Московский философский фонд. 2001.
5. Воронина О.А. Хрестоматия по курсу «Основы гендерных исследований». Московский философский фонд. 2001.
6. Новейший философский словарь. Минск, «Книжный дом», 2003.

ЯВОРСКАЯ Оксана Александровна, старший преподаватель кафедры иностранных языков.

ГИПОТЕТИЧЕСКИЕ ИСТОКИ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА В КОНТЕКСТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА

Цель статьи - показать взаимосвязь компонентов профессиональной деятельности врача с некоторыми проблемами социума. Поскольку врач, являясь одновременно участником социальных отношений и человеком, который в силу своей профессии постоянно имеет дело со страдающими людьми, может намного эффективнее заниматься врачеванием, если сможет мудро решить свои проблемы.

Профессию врача обычно относят к социально-экономическому типу, так как основу её составляют отношения врач-пациент, представляющие собой весьма сложное явление, состоящее из многих разносторонних компонентов профессионального, морально-этического и экономического характера. Большое значение имеют контакты врача с родственниками пациента, организация совместной деятельности с коллегами, предотвращение конфликтной ситуации и т. д. Б. Г. Ананьев отмечал, что человеческие факторы должны быть решающими в медицине и следует помнить, что сочетание клинического диагноза с психодиагностикой, специального знания патологии органов со знанием о личности, с умением разбираться в её состоянии и свойствах, а также рассмотрение диагностического опыта как одного из источников знания о людях и конкретном человеке - необходимые условия успешной медицинской практики [1].

Ф. Баумгартен в своей психограмме практикующего врача, составленной в 1926 году, отмечает, что помимо различных психофизиологических свойств врачу необходимы отзывчивость, разносторонность интересов, в том числе интерес к душевной жизни пациентов и социальным вопросам, так как его деятельность всецело опирается на личностное взаимодействие. [2].

Слово медицина (medicina, ae, f) в переводе с латинского означает исцеление, или лечение. Гиппократ в медицине видел мудрость сохранения человеческого бытия. Он искренне верил, что «...немного в самом деле различия между мудростью и медициной, и всё, что ищется для мудрости, всё это есть и в медицине, а именно: презрение к деньгам, совестливость, скромность, простота в одежде, уважение, суждение, решительность, опрятность, изобилие мыслей, знание всего того, что полезно и необходимо для жизни» [3]. Понятие врачебной мудрости имеет здесь вполне имманентное значение - именно в смысле искусства строить жизнь по совести и разуму, умения делать добро людям.

Врач - понятие весьма богатое по своему общественному содержанию. Оно включает в себя не только общие и особенные социальные признаки челове-

ческого индивида, но и указывает на его абсолютно единичные, уникально-самобытные природные свойства. Врач как социально-культурная индивидуальность - это всегда конкретный результат, синтез и постоянное взаимодействие разнообразных факторов эволюции природы и общества. Он аккумулирует в себе социально-культурный опыт развития человечества и в первую очередь вносит свой индивидуальный вклад в совершенствование рода человеческого. Это обусловлено, прежде всего, ориентацией на ценности человека - здоровье и образ жизни людей, которые неотъемлемо связаны с медициной. Профессия врача, как указывалось выше, - социологическая.

Специалист-медик имеет дело с самым сложным объектом познания и исследования в мире - человеком. Специфика профессиональной деятельности врача предусматривает взаимодействия, построенные на субъект-субъектном отношении. Причем характер этих отношений, развитием которых должен управлять врач, строится так, чтобы максимально мобилизовать внутренние ресурсы, силы и волю пациента на успешное выздоровление, без чего чрезвычайно затруднительно осуществлять процесс лечения. В профессиональной деятельности врача можно выделить пять структурных компонентов:

1. Гностический компонент включает в себя медицинское знание и умение, которое заключается в способности не только знакомиться с новыми достижениями и открытиями в области медицины, но и перестраивать свою деятельность в соответствии с требованиями времени. При этом необходимо умение оценивать степень достоверности получаемой информации без излишней погони за сверхсенсационными скороспелыми новинками моды, но и без жесткого следования сложившимся стереотипам. Другим аспектом гностических умений врача является способность анализировать собственную деятельность, в том числе умение критически оценивать свои ошибки. Важнейший аспект гностических умений врачебной деятельности - способность анализировать личностные особенности пациента, учитывать его реакцию на свою деятельность и перестраивать её в случае необходимости.

Медицинское знание, как и любые другие сведения о бытии мира, - это непреходящая общечеловеческая ценность. А так как медицинское знание имеет прямое отношение к сохранению здоровья людей, то эта ценность имеет ещё и особое социогуманитарное значение. Оно свидетельствует об уровне развития интеллекта народа, качестве морально-нравственных отношений в обществе. С тех пор как появился на Земле *Homo sapiens*, с тех пор и существует медицинское знание, интегрирующее достижения человеческой культуры: материальной и духовной. Медицинское знание является специфической естественно-гуманитарной отраслью познания и интеллектуально-духовного производства особых - клинических знаний, которые оформляются медициной в виде конкретных представлений, суждений, но также и абстрактных понятий, умозаключений, новых гипотез, парадигм, теоретических концепций о психосоматических проблемах, соотношении биофизиологического и социокультурного в человеке. Медицинское знание даёт новое, более углубленное осознание количественных и качественных процессов в человеческом организме. Ни один орган человека не функционирует автономно, вне зависимости от других. Человеческий организм работает целостно, как единая система. Поэтому медицинское знание социально обусловлено и целостно предопределено объектом своего исследования - конкретным человеком. А он является неотъемлемой частью как природы, так и определенной эпохи и общества.

2. Проектировочный компонент. В профессиональной деятельности врачу необходимо умение увидеть многообразие факторов общественной жизни, влияющих на состояние здоровья населения, разбираться в сложном переплетении социальных явлений, выделять из них определяющие, общие и специфические, для чего необходимо знать структуру общества как целостного социального организма. Русский философ и психолог С.А. Франк представлял общество как «живое существо, имеющее аналогию с чувственно воспринимаемым индивидом, например, с отдельным человеком или вообще каким-либо биологическим организмом» [7]. Будучи самоорганизующейся системой, человек вступает во взаимодействие с себе подобными и создает тем самым новую саморегулирующуюся систему - общество, состоящее из множества взаимосвязанных частей и элементов, обладающих интегральными свойствами. Оно становится результатом целенаправленной и разумно организованной совместной жизни и деятельности больших групп людей, объединённых на основе единства интересов и потребностей.

Общество, как и все живые организмы, рождается, растёт, стареет; переходит от здорового состояния к болезни и при определенных условиях выздоравливает. Общество, подобно человеку, переживает кризисы, тяжёлые депрессии и даже периоды безумия. Общественная жизнь слагается в единое целое из множества комбинаций деятельности людей, находящихся в тесной зависимости, и, таким образом, отсюда вытекает параллелизм между общественной жизнью и жизнью индивидуальной. Общественная жизнь человека всегда разворачивается в трёх основных его отношениях к природе и преобразованной человеком природной среде, в которой непосредственно и протекает вся его жизнедеятельность; к другим людям, социальным коллективам, обществу; к духовному миру, в котором аккумулируется как индивидуальный опыт человека, так и общественно-исторический опыт поколений. Таким образом, жизне-

деятельность человека определяется не только биологическими, но и социальными закономерностями; социальные факторы, например психо-эмоциональный стресс при социальной дезадаптации, могут приводить к развитию заболеваний (неврозы, гипертоническая болезнь, атеросклероз, язвенная болезнь и др.). «Социальное» и «биологическое» в человеке неразрывно связаны; социальная жизнь отражается на биологических свойствах человека, и последние изменяют его социальную сферу деятельности. Вместе с тем, социальные повреждающие факторы могут реализовывать своё действие на человека только через конкретные биологические процессы; социальные болезни существуют, однако они социальные по происхождению, но биологические по своей сущности. Поэтому от врача требуется глубокое понимание социальных причин болезней, умение комплексно программировать здравоохранительные задачи как в отношении отдельных личностей, так и различных социальных групп, трудовых коллективов и региональных общностей, оценивать прогресс, стагнацию или регресс в ходе лечения и решать, можно ли достичь цели (восстановления здоровья, сохранения жизни) и какими способами, то есть то, что мы понимаем под проектировочным компонентом. От развитости этих умений врача во многом зависит эффективность его воздействия на больного, реализующаяся через конструктивные умения, формирующие следующий компонент профессиональной деятельности врача.

3. Под конструктивным компонентом мы понимаем процесс лечения заболевания, который строится на закономерностях общей нозологии, включая этиологию, патогенез и проявления болезненного процесса. Он может быть эффективным только при постановке правильного диагноза болезни и анализе её проявлений у конкретного больного. Конструктивные умения, как указывается в квалификационной характеристике, заключаются в том, чтобы оказывать неотложную помощь при обмороках, коллапсе, шоке, острой сердечной недостаточности, инсульте, эпилептических припадках и так далее; уметь выполнять общеврачебные манипуляции (перевязки, остановку кровотечения), инъекции лекарственных средств, расшифровывать электрокардиограммы, оценивать результаты рентгенографических исследований, принимать роды, проводить реанимационные мероприятия, то есть перечень навыков и умений, которые направлены на восстановление здоровья. Однако для врача важно не только владение различными манипуляциями, но и умение выбрать те из них, которые наиболее приемлемы к конкретной личности. С этим связана способность врача к творческому мышлению, то есть способность обобщать возможности и идеи, что приводит к произвольному оставлению старых стереотипов и способов действия. Известное может быть препятствием к новому, не потому, что новое неправильно, а просто потому, что старое привычно.

В реальной действительности осуществляется диалектическое единство и взаимосвязь основных компонентов профессиональной деятельности врача: гностического, проектировочного, конструктивного. Вместе с тем, успех лечения в огромной мере зависит и от того, насколько врач умеет расположить к себе больного, завоевать его доверие, превратить его самого в активного соучастника лечебного процесса, то есть от того, насколько развиты у врача коммуникативные умения, составляющие следующий компонент врачебной деятельности.

4. Коммуникативный компонент. В русском языке, как известно, этимологически название профессии «врач» связано с глаголом «врать», первоначальное значение которого - «говорить», «заговаривать». То есть врач - человек, способный «заговорить» болезнь. Следует отметить, что в самом названии профессии заключена установка на диалог, на включение личностных ресурсов пациента в процесс лечения. Лечение больного не сможет осуществляться вне акта коммуникации, так как он несет в себе элемент убеждающего воздействия, требующего для достижения намеченной цели активного взаимодействия обоих партнёров. Реализуя свои профессиональные умения на практике, врач неизбежно выражает свое личное отношение к пациенту, которое может быть технократическим, то есть рассмотрение больного как нозологической единицы, как объекта, к которому следует применить определенную технологию лечения, либо гуманистическим, то есть видение в пациенте не только смысла своей деятельности, но и субъекта, активное и сознательное участие которого в лечебном процессе имеет первостепенное значение для успеха лечения.

5. Коммуникативный компонент теснейшим образом связан с организаторским компонентом, поскольку врачу приходится управлять и организовывать деятельность других людей. В квалификационной характеристике отмечается, что врач должен осуществлять организационно-методическую работу, решать задачи организации деятельности лечебно-профилактических учреждений и руководить средним и младшим медицинским персоналом. Для этого он должен обладать операционными и концептуальными способностями. Операционные способности в отношении врач-пациент заключаются в том, чтобы вести больного и эффективно разбираться с возникающими в ходе лечения вопросами, и проявляются в навыках общения, суждений, аналитичности. Концептуальные способности определяют видение общей картины заболевания, направление лечения, личность больного, его социальный статус, окружение, условия жизни. Концептуализация - это возможность брать разбросанные и иногда противоречащие друг другу идеи, явления и мнения и выстраивать их в умственный образ, в котором каждый элемент имеет логическое взаимоотношение с целым.

Итак, профессиональная деятельность врача включает пять компонентов: гностический, проектировочный, конструктивный, коммуникативный и организаторский, которые наполняют содержанием и определяют специфику профессиональной речи. Однако развитые гностические, проектировочные, конструктивные, коммуникативные и организаторские умения, делающие специалиста профессионалом высокого класса, являются явно недостаточными, поскольку ядром специалиста является не сама деятельность, а мотивационно-ценностное отношение к объекту деятельности - человеку. Например, коммуникативные умения врача приобретают нравственную ценность в том случае, если они являются отражением таких качеств как гуманность, милосердие, долг. Гностические умения врача особую значимость приобретают тогда, когда они мотивированы отношением к человеку как высшей ценности и отношением к сохранению его жизни и здоровья как к высшей цели своей профессиональной деятельности.

В общем плане понятие «ценность» выражает значимость или функциональную характеристику тех или иных явлений, связанных с социально-исторической деятельностью людей. Ценность органичес-

ки связана со смыслом и целью существования человека, его деятельностью, направленной на удовлетворение тех или иных интересов, запросов, потребностей и регулирующей социально-индивидуальное поведение человека.

Известно, что все ценности основаны на реальностях общественной жизни. Общество моделируется как нормативная система, которую интегрируют ценности. Поскольку каждый знает, что ценят, к чему стремятся люди, что можно от них ожидать, то он прогнозирует их поведение и соответственно строит свое. Таким образом, общество задает критерии выбора - внедряет единую систему ценностей.

Система ценностей соединяет общество с человеком и оказывается основным механизмом включения его в систему общественных отношений. Но прежде чем выявить себя в роли регулятора внешнего поведения человека и его взаимных общественных связей, система ценностей порождает в сознании специальную личностную систему ценностных ориентаций, через посредство которой она проявляет свою социально-регуляторную функцию. Социальный, в переводе с латинского *socialis*, трактуется как общественный, дружеский, находящийся в ближайшем окружении. В русском языке «общество», «общественный», общий и т.д. имеют корень -общ- имеющий значение единения, согласия, принадлежности всем, взаимосвязи. Исходя из этимологии слова «общество», понятие общества имеет смысл объединения конкретных людей, неповторимых в своей сути, имеющих личную индивидуальность, а не безликих сущностей. Объединения людей происходит на основе различных интересов: профессиональных, идейных и т.д. То есть общество начинается с конкретного человека, объединенного с другими посредством семейных связей, дружеских, профессиональных. Прочность этих связей зависит, прежде всего, от духовного родства, в основе которого лежит симпатия (*sympathia* в переводе с греч. - совместное чувствование).

В медицине есть рекомендация, предложенная еще древними: *Medice, cura te ipsum* (врач, исцели себя сам). И не зря эта, забытая многими заповедь, имеет вневременную актуальность: сложно доверять врачу свою жизнь и исцеление от недуга, если у того существуют проблемы с собственным здоровьем, в силу чего он не сможет оказать полноценную помощь нуждающемуся в ней человеку, несмотря ни на какие современные технологии. Безусловно, врач может владеть различными методиками, быть эрудированным человеком, но если у него самого проблемы, которые эти знания не помогают решить, о какой тогда эффективной помощи обществу, иначе говоря, о служении может идти речь?

В контексте вышесказанного попробуем продиагностировать (*diagnosis* — распознавание) наше современное общество, которое вопиет о своих недугах посредством следующих симптомов: утрата ценностных ориентиров, распад семей (формализм брачных отношений), брошенные дети, алкоголизм, наркомания, равнодушие, цинизм, половая распущенность, безответственность за свою жизнедеятельность, лень и обвинение в своих неудачах всех, кроме себя, начиная с близких, и кончая руководством страны, Западом, Америкой и, наконец, Господом Богом.

Утрату ценностных ориентиров мы связываем, прежде всего, с кризисом системы образования, поскольку именно она подразумевает реализацию как направленных действий, посредством которых индивид старается привить желаемые черты и свойства,

так и ненамеренных спонтанных воздействий, благодаря которым индивид приобщается к культуре и не только становится полноправным членом общества, но и сам ощущает себя полноценным человеком в этом обществе. Кризис в системе образования является частью общего кризиса в сфере социально-экономических, политических и духовных отношений. Это находит свое выражение в возникновении противоречия между основными тенденциями формирования личности: унификацией («быть как все») и индивидуализацией (формирование эгоцентрической Я-концепции). В итоге может формироваться толпа, которой управлять сложно, а порой и невозможно (как история, так и реальность свидетельствуют как раз об этом факте, подчеркивая разрушительную силу толпы, ее непредсказуемость и безликость).

Прокрустово ложе педагогики вмещает только «субъект» своей деятельности, унифицируя индивидуальность как отдельного ребенка, так и того, кто обучает. Не отрицая необходимость научных исследований в области образования (обучения и воспитания), невозможно не заметить, что существует отрыв этих исследований от результата, который проявляется в нарастании элементарной неграмотности молодежи и исчезновении человечности в человеке. Ребенок теряет способность учиться самому, мыслить самостоятельно, усваивая в большей или меньшей степени догматизмы начальных знаний о науках, преподавание которых зависит от качества предметной и методической подготовке педагога. В результате, выпускники школ, в большей степени (исключения составляют дети, получившие хорошее домашнее образование, данное родителями, а не репетиторами) не имеют должной умственной и нравственной подготовки для продолжения обучения в области выбранной профессии. И эта неподготовленность скорее не вина школ, а беда.

То же самое касается и педагогов (диплом о высшем образовании еще не есть свидетельство о том, что это действительно образованный человек, а не человек, прошедший, скорее, прослушавший курс профессиональной подготовки), на первом месте у которого стоят только финансовые проблемы, является не самым лучшим примером для подрастающего поколения. Кроме того, малая зарплата указывает на то, что общество неадекватно оценивает труд педагога, а тот, в свою очередь, не стремится к самоотдаче и самосовершенствованию.

В школу родители отдают детей, вверяя их жизнь и нравственное здоровье профессионалам (как они считают), в надежде на то, что в этом социальном институте дети не только будут получать знания по разным предметам, но и научат учиться, добывать самостоятельно необходимые знания на основе уже полученных. Но в школе детей встречает чаще всего морализаторство, равнодушие и сомнительный пример желания выжить и самоутвердиться любой ценой. Поэтому дети, если им повстречался действительно Учитель, который учит не только словами, передавая им свои постоянно пополняющиеся знания, но и дела, хранят и проносят его образ через всю жизнь.

Есть разница в словах «учитель» и «педагог», прежде всего смысловая. Учитель учит и результат его деятельности — грамотные, размышляющие ученики. Неоднозначность толкования древнегреческого слова «педагог» (дословно «детоводитель»), обозначающего раба, со всеми вытекающими из его положения возможностями (а у раба есть единственная возможность в случае недовольства своим хозяином — бунтовать), в обязанности которого входило постоян-

ное пребывание с детьми хозяина, приводит к неоднозначности самого образовательного процесса. С одной стороны, чему может раб научить свободнорожденного? В нашем случае, это раб традиционной педагогической системы, не имеющий права иметь своего мнения, а выполнять только то, что положено, по сути такими же рабами, но в силу личных талантов, ставших надсмотрщиками этой системы. Из значения этого слова вытекает и результат деятельности педагога: формирование психологии раба, не способного иметь собственное мнение, которым легко манипулировать и живущим по принципу *Homo homini lupus est* (человек человеку волк), основанному на любви и, прежде всего, к самому себе.

Нелюбовь эта выражается в гипертрофированном эгоизме, когда человек в центр своей жизни ставит свое «Я», раздувающееся по мере его взросления, и живет по принципу, что ему все должны. Реализуется это в таком типе социального поведения, которое в социологии имеет название «продолженного инфантилизма», когда человек боится ответственности, бежит от нее, стремится переложить на других, а для себя громогласно требует социальной защиты и надеется не на собственные силы, а на помощь со стороны государства или общества. Данный тип поведения — закономерный результат такого устройства общественной системы, в которой человеку уготована роль «винтика». Психологическое ощущение собственного бессилия формируется в тоталитарных или близких к ним политических режимах. В условиях строго контролируемого и регламентированного распорядка жизни рано или поздно вырабатывается эффект выученной беспомощности. Личность чувствует себя более свободной в ситуации, когда решение принимается не ею самой, а предлагается властными структурами или каким-то авторитетом, а она (личность) является лишь исполнителем и проводником их воли. Неотъемлемыми чертами характера становятся не стремление к самореализации в сочетании с развитым чувством долга, не осознанная дисциплинированность, а тупая исполнительность, лишенная саморефлексии.

Опыт психотерапевтической работы в нашей стране и других государствах показал, что большинство людей недооценивают те, пусть и небольшие, возможности изменения себя, собственной жизни, отношения к такому изменчивому окружающему миру. Человек уже сам стремится избежать проблем, связанных с жизненными переменами, потому что они связаны с неизвестностью, с необходимостью взять ответственность за их решение на себя (т.е. обязательность перед обществом), требуют риска. Обратной стороной этих стереотипов поведения выступает «паразитическая новация». Она основана не на желании трудиться, а на стремлении «перехитрить государство и обдурить систему» (забывая при этом, что государство — это люди), т.е. достигать своих целей вопреки морали, и основному нравственному закону «поступать с другим так, как ты хочешь, чтобы с тобой поступали». Такое поведение является своеобразным способом восстановления «справедливости» путем мести властям и компенсацией материальной (в виде незаконного присвоения денежных средств и др.) и психологической (в виде слухов, домыслов и т.д.) за понесенные потери или за неосуществленные возможности по вине, прежде всего, самого человека. Все это усваивается в семье в процессе передачи социального опыта.

В советскую эпоху, догматический постулат «семья — ячейка общества» выражал определенный нравственный принцип социалистической идеоло-

гии. Если в семье возникали проблемы, общество, на основании этого принципа, имело право вмешиваться в этот конфликт доступными, и как ему казалось, верными средствами (публичные разбирательства на комсомольских и партийных собраниях, товарищеские суды, общественное порицание и т.д.). Зачастую такое вмешательство приносило больше вреда, чем пользы, последствия которого общество пожинает в настоящее время: крайняя степень индивидуализма («моя жизнь, что хочу, то и делаю») без принятия ответственности на себя за последствия поступков; передача функций семейного воспитания системе образования; нежелание и вытекающее из него неумение решать честным путем возникающие жизненные проблемы; взваливание семейных проблем на социальные службы; так называемая свобода личности, выражающаяся во вседозволенности (половая распущенность во всех формах и видах, алкоголизм, наркомания, безответственность за свою жизнь и за результаты своей профессиональной деятельности и т.п.). По сути человек становится вместо создателя общества паразитом общества.

Не редко в качестве критерия благополучия семьи рассматривается материальный достаток и связанное с ним социальное положение (статус в обществе). Можно предположить, что с позиций социального прогресса критерием благополучия семьи следует считать то, какие дети - будущие члены общества - выходят из этой семьи. Именно дети могут стать той лакмусовой бумажкой, по которой можно судить о благополучии семейных взаимоотношений и всего общества в целом.

Следует помнить, что общество начинает формироваться и развиваться вместе с институтом семьи. Институт семьи появился вместе с человеком «И сотворил Бог человека по образу Своему, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их. И благословил их Бог, и сказал им Бог: плодитесь и размножайтесь, и наполняйте землю, и обладайте ею» (кн. Бытия 1: 27, 28).

В основе истинных семейных отношений лежит любовь, характеристики которой даны в 1-м Послании апостола Павла к коринфянам: «Любовь терпелива, добра, не ревнива, не хвастлива. Она не раздувается от гордости, не ведет себя неподобающе, не себялюбива, не раздражительна, не считает свои обиды, не радуется недоброму, а вместе с другими радуется правде. Она всегда защищает, всегда верит, всегда надеется, всегда терпит.» Безусловно трудно следовать путем любви: терпеть, а не вымещать свою обиду, прощать, а не мстить. По сути, любовь это ежедневный, ежедневный подвиг во имя своих родных, друзей, коллег. Это жизненный выбор человека, сумевшего обуздать свои эмоции и подчинить их сердцу и разуму. И этот выбор приносит свои плоды. Кто-то сказал, что человеку достаточно мгновения, чтобы лечь на амбразуру, и нужна вся жизнь, чтобы стать достойным человеком.

Нередко любовь путают со страстью, часто называемой «животной», поскольку она в равной мере обобщена, безлична и неразборчива. Ее еще можно описать как взаимное влечение мужских и женских половых органов и сослаться на труды Зигмунда Фрейда как определяющее исследование этого вида половых взаимоотношений (назвать это любовью считаем кощунством). Страсть разрушительно действует прежде всего на сам источник страсти, и если лицо, к которому эта страсть испытывается, эмоционально откликается, то это разрушение затрагивает не только его, но и окружающих их близких людей.

И это еще один источник семейных разладов, от которых страдают дети. Необузданность чувств приводит к разрушению семьи. Противостоят этому должна прежде всего женщина, поскольку именно она несет ответственность за домашний очаг, который издревле считался фокусом (focus — с лат. очаг) семейных взаимоотношений. Эмансипация женщин (emancipatio с лат. — отказ от своих прав) выглядит по меньшей степени странно в свете феминистического движения. Обычно под феминизмом понимают борьбу, или шире — движение женщин за свои, а чаще равные права с мужчинами. У женщин никто не забирал права рожать и воспитывать детей, быть вместе с мужем равноправным членом общества. Муж работает и обеспечивает семью, пока женщина в силу определенных причин (рождение и кормление грудью, воспитание маленьких детей) не может заниматься профессиональной деятельностью. Другой вопрос, что современной молодежи хочется все и сразу. И это еще один стереотип социального поведения современной личности, именуемый в социологии «гедонистический», ориентированный, в первую очередь, на получение удовольствий, погоню за наслаждениями, приобретающий форму удовлетворения потребительских желаний. И здесь есть место для возникновения критической ситуации: молодой жене (здесь проявляется проблема воспитания) может не хватить терпения (любви) пережить временное становление мужа как специалиста и просто мужа. А рядом - подруги, родители и т.п. Молодая женщина начинает требовать от супруга внимания, посещения развлекательных заведений, приобретения каких-то вещей. У последнего появляется внутренний конфликт между желанием удовлетворить требования жены и материальной или физической невозможностью это сделать. В результате появляется кризис семейных взаимоотношений, который может быть преодолен ситуационными диалогами, основанными на любви (определение см. выше), либо это будет выход, ведущий к распаду семьи.

Женщина, устав ждать, выходит на работу либо с целью самореализации и надеждой ее оценивания обществом, либо с целью материально обеспечить себя и детей (в этом случае женщина узурпирует право мужчины на обеспечение семьи). В этом случае мужчина отстраняется от семейных проблем и становится сторонним наблюдателем за теми процессами, которые происходят в жизни жены и его семьи. Внутренне он начинает ощущать себя неудачником, поскольку не оправдал надежд любимого человека, и здесь возможно следующее развитие событий, зависящее от того, есть или нет у него духовный стержень, заложенный еще в его семье. Молодой муж может принять мысль о том, что он неудачник, смириться с ней и начать жалеть себя, он начинает пить, принимать наркотики, постепенно входя в мир иллюзий, где он все может, он герой и т.п. Начинаются запои, потому что, пробуждаясь, он встречается с уже возросшими проблемами, и он видит в одурманивающих напитках единственный выход уйти от них. В этом случае необходимо, прежде всего, любовь близких, которая пробудила бы его к смелости принятия волевого решения взглянуть в лицо этой разрушающей и опустошающей силе внутри себя, преодолеть жалость к себе самому и устоять в любви к близким. Никакая терапия, кодирование и прочие методики не помогут, если человек не сделал свой выбор в пользу семьи. Внутренне сильная личность, чтобы доказать близким, что он не неудачник, начинает работать сутками, делает карьеру и зачастую уже не может остановиться.

Происходит трансформация семьи в его сознании: она уже из цели превращается в придаток, свидетельствующий о благополучии в общественном мнении.

Подобное самоутверждение, проявляющееся внешне в материальном благополучии и социальном статусе, могут спровоцировать подлинные семейные трагедии, воплощенные в детях (пресыщенность и материальная избалованность, при отсутствии объединяющей силе любви и нужности друг другу приводит к наркомании, циничному отношению к себе, родителям, к самой святости брака и семьи. Отсюда - гражданские браки - страх взять ответственность за себя и за избранника; свободная любовь, т.е. вступаю в интимные отношения с кем хочу по принципу «в жизни надо все попробовать»: животные, дети, однополое особи и т.п.). До детей, в сущности, дела нет, идет соревнование взрослых. Женщина делает свою работу, мужчина - свою, самоутверждаясь в глазах друг друга и общественного мнения. Заниматься воспитанием некогда, для этого есть няни, гувернантки; забыты обязанности и права матери и отца, жены и мужа. В результате служебные романы и почти узаконенная проституция. Получается внешне семья есть, но внутри ее уже давно нет. Чувствуя, что что-то не так, жены и мужья обращаются за помощью к психоаналитикам (не факт, что у того самого все в порядке), к экстрасенсам, гадалкам и магам. В лучшем случае, если попадет шарлатан, отделаются опустошением кошелька, в худшем - временная помощь может обернуться непоправимым: вторжение в духовный мир не проходит бесследно. Не зря гадание, магия (неважно, белая или черная, суть одна) считалось злом, уходящим корнями в доисторическую эпоху. Люди, не знающие историю развития человеческого общества, а знакомые только с историографией определенных исторических событий, пытаются легкомысленно проникнуть в тайну, которая может их и их близких уничтожить.

В силу ограниченности рамками статьи, многие проблемы остались неосвещенными, но они являются лишь следствием основных проблем, затронутых здесь: суициды, ранние беременности (11-12-летние матери) - следствие как непродуманных школьных программ, так и семейного отсутствия воспитания; отсутствие родительской опеки, внимания в раннем и подростковом возрасте (дети- Попрошайки на улицах, собрания в подъездах, подвалах, толпы празднующих по улицам подростков, детская преступность).

Большое количество в обществе неблагополучных, неполных семей, разрыв семейно-родственных связей, нежелание идти на контакт представителям разных поколений, который подменяется в плане воспитания и социализации современными средствами

коммуникации, резко снижает воспитательную функцию современной семьи. Результат мы наблюдаем ежедневно: отсутствие уважения к ближнему (неважно здесь, будь то пассажир в автобусе, коллега по работе, дедушка, бабушка, отец, мать, дети, внуки, и т.д.), проявляющемуся не в мудрости, а в своеобразном возрастном снобизме и детском максимализме.

Система образования, ориентированная на использование новых информационных технологий, зачастую заимствованных из американской и западноевропейской систем образования (что не всегда подходит к российской ментальности) подменяет Личность Учителя средствами обучения. В этом случае упускается очень важный момент: только личность может воспитать личность и только характер формирует характер. Точно так же можно сказать и о враче: только личность, решившая свои собственные проблемы (связанные со здоровьем, социальные и пр.), может помочь страдающему человеку, меняя его самовосприятие и отношение, основанное на обиде, зависти, лени и т.п. к окружающему миру.

Таким образом, врач, являясь представителем своей семьи в социуме и «продуктом» качественной системы образования, мудро подходящий к каждому пациенту, «может стать благодетелем всего общества, умножая добрые дела, духовные радости и производительность, предупреждая злые мысли, намерения и всякие подлости... создавая духовно-телесную аристократию...» [4].

Библиографический список

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1968. - 339 с.
2. Баумгартен Ф. Психотехника. Исследование пригодности к профессиональному труду. - М.: Гостехтздат, 1926. - 46 с.
3. Гиппократ. Клятва. Закон о враче. Наставления. - Минск: Современный литератор, 1998. - 832 с.
4. Ницше. Сочинения. - М., 1990. - С. 370.
5. Селье Г., Линдеман Х. Неизвестные силы в нас. - М., 1992.
6. Сетер Э. Избранные труды по языкознанию и культурологии. - М.: Прогресс; Универс, 1993. - 656 с.
7. Франк С.А. Духовные основы общества. - М., 1992.
8. Черных П.Я. Историко-этимологический словарь современного русского языка: в 2 т. - М.: Русс.яз., 1999.

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

БАНДУРА Светлана Ивановна, кандидат исторических наук, доцент, начальник учебно-методического объединения.

ПОЛИТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПУБЛИЧНОЙ СЛУЖБЫ

Данная работа представляет собой научно-теоретическое исследование, проводимое на этапе реформирования политической системы Российской Федерации. В комплексе рассмотрены теоретико-методологические вопросы построения государственно-служебных отношений, формирования политических моделей управления и возможное их применение в российском обществе.

Научное исследование носит комплексный характер и может быть использовано в рамках учебного пособия по политологии, правоведению, журналистике и государственному и муниципальному управлению.

Проблема отношения публичной службы и политической власти - один из коренных вопросов общественных наук. Институционально-правовые основы деятельности публичной службы, принципы политической нейтральности и способы интеракции политической власти, публичной службы и общества в различных политических системах вырабатывают определенное понимание моделей публичной службы.

Феномен моделирования публичной службы традиционно привлекает к себе внимание зарубежных и российских политологов, историков, юристов и социологов. В отличие от юридической и социологической науки, изучающей внутренние проблемы развития государственной службы и административные аспекты государственности, политическая наука сосредоточивает внимание преимущественно на «внешнем измерении» службы, помещая ее в более широкий социальный контекст. Одна из центральных проблем в этой связи — моделирование взаимодействий политической и административной деятельности, политики и службы.

С появлением государства и дифференциацией общественной структуры на управляющих и управляемых происходит дальнейшее структурирование управляющей политической модели. Это обусловлено наличием двух базовых функций публичного управления, связанных, во-первых, с принятием ключевых управленческих решений и, во-вторых, с их реализацией. Таким образом, деятельность органов публичной власти подразделяется на деятельность политических должностных лиц и административную деятельность (т.е. службу). При этом «цели администрации никогда не бывают первичны, они всегда вторичны ... администрация всегда представит нам совокупность средств, позволяющих осуществлять решения политической власти». Указанная дифференциация порождает важнейшую общественную проблему — соотношение политического и административного управления, определение «границ» вмешательства политической элиты в разрешение административных вопросов и бюрократического аппарата — в политическую деятельность¹.

В условиях демократического режима данная проблема трансформируется в конкретную задачу — обеспечить, с одной стороны, эффективную непрерывную работу государственного аппарата независимо от смены у власти политических партий и бло-

ков, с другой — реализовать политическую программу победивших на выборах сил.

Замещение политических должностей осуществляется на основе конкуренции в ходе выборов, а административные должности замещаются исключительно на основе оценки профессиональных качеств (через открытый конкурс и механизмы служебной карьеры). Таким образом, формируются открытая, включенная в сферу политической конкуренции элита и профессиональный, независимый от политической конъюнктуры аппарат, призванный реализовывать программы победивших на выборах политических сил, исходя из принципа лояльности. Заметим, что практическая реализация положений данной концепции способствовала как созданию на Западе профессионального чиновничества, играющего важную оптимизирующую и стабилизирующую роль в системе публичного управления, так и реализации декларированного в конституциях демократических стран права на равный доступ граждан к публичной службе².

Возникшая на базе исследования реальной управленческой практики критика концепции дихотомии политики и службы, развеивает миф о «рациональной бюрократии», беспрекословно реагирующей на политические импульсы, исходя из принципа лояльности. Выясняется, что через ряд механизмов (служебное консультирование и предоставление информации, административное нормирование, служебную самодеятельность) государственная служба и бюрократический аппарат оказываются «введенными в политику». Причастность к формированию и проведению государственной политики позволяет служащим не только соучаствовать в принятии политических решений, но и выступать в качестве самостоятельного политического фактора — проводить собственную политическую линию.

Современные западные политические режимы нашли в целом эффективные политические модели поддержания если не классической дихотомии: «политика — служба», то, по крайней мере, ситуации, когда государственный аппарат при всей его вовлеченности в политический процесс все же подотчетен как политическому классу, так и обществу. При этом в периоды структурных реформ «политическое давление» на публичную службу усиливается (серьезные реформы здесь были осуществлены, в частности, в период «неоконсервативной революции»)³.

Исходя из выше изложенного, можно выделить следующие политические модели публичной службы, функционирующие в политических системах западных государств:

— традиционную, модернизационную, транзиторную модели (по С. Эйзенштадту);

— модели сочетания "партийности" и "политизированности" публичной службы в развивающихся странах (по Ф. Риггсу);

— идеальную, реальную и конвергирующую модели взаимодействия государственной службы и политической власти (по Дж. Эбербаху);

— формально-конституционное, контр-формально-конституционное, политико-административное и теоретическое моделирование по У. Нисканену (по К. Сикстону).

Как видно, представителями различных течений и школ создано немало интересных моделей интеракции политической и административной элит, взаимоотношений чиновничества и общества. Одной из первых являлась модель С. Эйзенштадта (1963 г.), создателя теории модернизации, описавшего три варианта взаимодействия «бюрократов» и «политиков» в условиях традиционного, современного и переходного обществ⁴:

1) **традиционная модель** — «бюрократия, ориентированная на правительство» - характеризуется бесправием чиновника перед политической властью (часто компенсируемое его же произволом в отношении общества); отсутствием какой бы то ни было корпоративности, внутренней автономии, гарантий карьеры; чиновник выступает в качестве личного слуги правителей и государства, ими персонифицируемого; эту модель характеризует полная слитность службы с политикой в духе описанных Н. Макиавелли клиентелистских отношений: «...государь правит в окружении слуг, которые милостью и соизволением его поставлены на высшие должности и помогают ему управлять государством. Эти доверенные лица будут всячески поддерживать государя, зная, что им поставлены у власти и сильны только его дружбой и мощью. Но и государь со своей стороны должен стараться удержать преданность своего министра, воздавая ему по заслугам, умножая его состояние, привязывая его к себе узами благодарности ...»⁵;

2) **модернизационная модель** — «бюрократия, ориентированная на общество» - характеризуется правовой и социальной защищенностью служащих, их автономной от политической власти организацией (что гарантирует своевременное продвижение по службе), развитостью корпоративного духа; независимостью от политики сочетается с подчиненностью правительству (в том числе и посредством контроля за бюджетом государственных учреждений) демократическим контролем «снизу»;

3) **транзиторная модель** — «бюрократия, ориентированная на саму себя» - характеризуется политико-правовой бесконтрольностью чиновника, уже вышедшего из-под надзора авторитарного государства, но еще не контролируемого сильным гражданским обществом и демократическим государством; высшие должностные лица действуют в своих личных интересах; рекрутирование носит семейственный характер, государственная служба рассматривается как синекура; в управлении доминируют формализм и чиновничий ритуал.

Хотя модели Эйзенштадта имеет существенный недостаток (гетерогенность критериев классификации), они представляют немалую ценность для понимания мотиваций бюрократии, их обусловленности

характером политической системы, уровнем социального развития.

Известность в политологической литературе приобрели модели Ф. Риггса (1969 г.), различающего два типа бюрократии в зависимости от возможностей последней воздействовать на правительство⁶:

1) «**партийно-ориентированную**» — рекрутирование и продвижение по службе зависят от поддержки со стороны партии, которая таким образом благодарит активиста за участие в борьбе; в своей профессиональной деятельности чиновник учитывает позицию своей партии; принимаемые им решения носят характер определенного фаворитизма;

2) «**собственно политизированную**», т.е. ориентированную на то, чтобы играть самостоятельную политическую роль, а не послушно осуществлять решения высших органов государственной власти.

Исследователь пришел к выводу о существовании корреляции между этими двумя типами соотношения политики и управления. Он вычленил четыре типа ситуации, в которых по-разному комбинируются партийность и политизированность бюрократии.

Понятие «политизированность» у данного автора означает нацеленность административной элиты на самостоятельное овладение властью, а не на выполнение решений правительства.

Еще один вариант анализа того, как могут соотноситься между собой бюрократия и публичная власть, был дан в 1981 году Дж. Эбербахом и его соратниками Р. Даннэмом и Б. Рокманом⁷:

1) модель — самая простая и, в этом смысле — **идеальная**, совпадающая в целом с концепцией М. Вебера: политики правят, а чиновники управляют; первые принимают решения, вторые их выполняют; эта модель не только идеальна, но и идеалистична; «различия между политикой и управлением, между принятием решений и их выполнением подходит на сказочного чеширского кота, при близком рассмотрении которого субстанция исчезает и остается одна только насмешливая улыбка»⁸.

2) модель — **реальная**: политики и чиновники совместно разрабатывают и принимают решения, выполняя при этом разные функции — бюрократия выступает в качестве нейтрального эксперта; политики придают решениям четкую политическую направленность.

Эта модель, считают авторы, достаточно точно отражает реалии демократических стран, однако преувеличивать степень ее реалистичности не следует: политика постепенно профессионализируется, а чиновники все явственнее выступают на поприще артикулирования частных или групповых интересов.

3) модель — «**конвергирующая**»: и политики, и чиновники участвуют в принятии решений; при этом политики агрегируют интересы разрозненные, неорганизованные, а чиновники — выражают четко и точно сформулированные интересы организованных клиентов.

Сегодня, по мнению авторов, на повестке дня стоит конвергенция функций, ведущая к формированию четвертой модели — «**гибридной**», в которой расторгнется веберовская формула и исчезнет какая-либо существенная разница между ролями политика и бюрократа⁹.

Своеобразную модель взаимоотношений политиков и чиновников предлагает исследователь из Великобритании К. Сикстон¹⁰. Проанализировав отечественный опыт, он насчитал четыре разных модели функционирования политико-административных связей. **Первая модель** обозначена им как «**формаль-**

но-конституционная», существующая в британской конституционной теории и ортодоксальных учебниках политологии: высшая исполнительная власть в государстве принадлежит не чиновникам, а политикам, ответственным перед парламентом и обществом; долг чиновника — ввести политика в курс дела, обрисовать проблему, условия и возможные способы ее решения, а затем наилучшим образом реализовать решение, ответственность за которое несет политик.

Вторая модель выступает «**контробразцом**» **официальной первой версии**: речь идет о позиционировании чиновничества в политической системе, его неограниченном доступе к информации и документам, вменяемой в его обязанности экспертно-консультационной функции и т.д.; о всевластии бюрократии, подчиняющей себе законно избранных политиков.

Третья модель названа автором «**политико-административной**» или «**пасторалью в Уайт-холле**»: никаких конфликтов, а тем более войн между элитами нет; отношения политиков и «мандаринов» сложны и неоднозначны, однако чаще всего они находят способ договориться. Суть договора в том, что служащие предпочитают не «слабых», а «сильных» министров, добывающих достойное бюджетное финансирование. Министры же, в свою очередь, предпочитают сильных «замов», избавляющих их от бюрократической текучки. Одни дают профессиональные советы, другие придают решению определенную политическую «чувствительность»¹¹. В результате процесс принятия решений предстает в виде конструктивного взаимодействия политиков и чиновников.

В качестве **четвертой модели** К. Сикстон приводит **теоретическое построение У. Нисканена**, ценность которого он усматривает не столько в критике реальной власти бюрократии, сколько в выявлении последствий употребления этой власти. Существенным элементом экономической теории бюрократии является детерминированность логики поведенческого алгоритма чиновничества данными законом гарантиями занятости, продвижением по службе и т.д.

Сопоставив все упомянутые выше формулы взаимоотношений политиков и служащих, К. Сикстон еще подтверждает магистральную для политической науки позицию: формально-конституционная модель параллельного существования двух отдельных сфер — политической и административной (политики принимают решения, а чиновники с энтузиазмом их выполняют) — карикатура истинного разделения труда между политикой и службой. В процессе управления выдержать в «чистоте» эту идеальную модель невозможно. Не более 1 % всей работы министерства идет перед глазами министра, в его присутствии; его контроль — это меньше всего вопрос отдачи приказов и больше всего результат непрямого влияния, создания соответствующего климата, прогнозирования ситуации, налаживания связей с парламентом, общественностью и т.д. Гибкие и тонкие связи между сферами политики и управления создают сложную для конституционной доктрины. Однако развитие института омбудсмена и парламентских комитетов по контролю за деятельностью бюрократии, общественные движения в поддержку «открытого правительства» свидетельствуют о всеобщем признании того факта, что служащие ни в коем случае не являются лишь механическими исполнителями чужих политических решений.

Специфика сегодняшней российской посттоталитарной переходности применительно к деятельности аппарата заключается в практическом исчезновении прежних достаточно жестких формаль-

ных правил, регулировавших его социальную деятельность, хотя и не отрицавших способов теневого социального поведения чиновников, но в значительной степени их ограничивавших.

Исчезновение «партии-государства» и номенклатурной организации, деградация прежней административной этики, неразвитость гражданского общества, незрелость современного политического класса привели к превращению российского чиновничества в «квазибюрократический правящий класс» (А.В. Оболонский)¹², внутренние интеракции в котором, а также взаимодействие с обществом строятся на основе клиентарных связей и отношений (М.Н. Афанасьев)¹³. **Модель современной российской публичной службы, пользуясь классификацией С. Эйзенштада, можно определить как транзиторную, т.е. «службу, ориентированную на себя». Ее главная особенность — политико-правовая бесконтрольность чиновничества.** Другое политическое моделирование сегодня не может применяться в чистом виде к публичному управлению в России, в связи с теми политическими, экономическими и социальными условиями которые сложились в стране. В этой связи очевидна ориентация на модернизационную модель в современной административной реформе российской публичной службы. В стратегическом плане — это придание ей минимально необходимых признаков рациональности:

- 1) обеспечение **формально-юридической независимости от политики**, правовая и социальная защита служащих при условии неукоснительного соблюдения ими закона;
- 2) гарантированный карьерный рост, высокий уровень дисциплины и качества управления;
- 3) **контроль политического класса и гражданского общества** за деятельностью управленцев;
- 4) **ограничение и изживание протекционизма** в кадровой политике.

Соблюдения всех четырех составляющих приведет российское общество к формированию реальной **модернизационной модели** публичной службы.

Рационально организованная, профессиональная публичная служба в Российской Федерации, на основе указанного политического моделирования, является важнейшим условием и средством реализации прав человека, включая право на участие в публичном управлении.

Библиографический список

1. Комаровский В.С. Государственная служба и СМИ. Воронеж, 2003. С. 16.
2. Комаровский В.С. Указ. соч. С. 19.
3. Комаровский В.С. Указ. соч. С. 15.
4. Eisenstadt S. Les problemes de bureaucratie naissante dans les regions en developpement // Hoselitz B.F., Moore W.E. Industrialisation et societe. S.L. Mouton. 1963. PP. 130-131.
5. Макиавелли Н. Государь. М., 1990. С. 12, 15, 70.
6. Riggs F.W. The structure of government and administrative reform // Braibanti R. (ed.) Political and administrative development. Duke University Press. London, 1989. P. 94.
7. Aberbach J.D., Putnam R.D., Rockman B.A. Bureaucrats and Politicians in Western Democracies. Harvard, 1981. P. 56.
8. Ibid., P. 6.
9. Timsit G. Administration et Etats: etude compare. Parus, 1987. P. 37.
10. Theakston K. Ministers and Civil Servants // Governing in the UK in the 1990's. Ed. By R. Pypers and L. Robbins. London, 1995. P. 43-60.

11. Heclo H., Wildavsky A. The Private Government of Public Money. London, 1981. P. 67.
12. Оболонский А. В. Государственная служба (комплексный подход). М., 1999. С. 58.
13. Афанасьев М. Н. Клиентелизм и российская государственность // Исследование клиентарных отношений, их роль в эволюции и упадке прошлых форм российской государственности,

их влияния на политические институты и деятельность властвующих групп в современной России. М., 2000. С. 320.

ВОЛОХ Олег Владимирович, кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой правоведения и методики преподавания права Омского государственного педагогического университета.

УДК 008

О. А. АМЕЛИНА
М. И. МАШКАРИН

Московская современная
гуманитарная академия

Омский государственный
технический университет

ЕВРАЗИЙСКАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ И ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ

Реформы, проводимые по западным лекалам на постсоветском пространстве, губительны для евразийской цивилизации. Развитие возможно только на основе уважительного и бережного отношения к собственной истории, культуре, традициям.

В конце XX — начале XXI вв. Россия в очередной раз переживает переломный момент своего развития. Из социального в большевистской трактовке государства, каким был СССР, Россия делает попытку построения общественных отношений на основе демократии и либерализма, получивших наибольшее распространение в странах Западной Европы и США. Такой вектор развития, в значительной мере вынужденный, является этапом закрепления итогов «холодной войны», в результате которой вырабатывается новая архитектура мирового устройства, которая, не сложившись окончательно, становится явно несимметричной и неустойчивой [4].

Россия, как и другие страны бывшего СССР, оказались в сложной ситуации, утрачены многие прежние внешнеполитические активы, экономические и торговые связи. Обрушение национальных экономик в постсоветских республиках породило безработицу и другие социальные пороки, рыночные отношения проникли в духовную сферу, образование, медицину.

Коренное преобразование государства, общества, всей сферы экономики были неизбежны — страну тянули вниз непомерно разраставшийся военно-промышленный комплекс, громадная армия, дружеская помощь идеологическим союзникам, которые пожирала сотни миллиардов рублей во имя противостояния «мировому империализму». В 90-е годы замедлились темпы развития экономики, в стагнации находилось сельское хозяйство. Экономика медленно осваивала новые технологии, рос дефицит товаров, а их качество зачастую снижалось.

К этому времени, когда в стране стали отчетливо проявляться системные кризисные явления, в обществе еще не созрели силы, способные выверенным образом провести необходимые для государства и общества реформы. Характерная для «догоняющего» социально-экономического развития тактика прорыв-

вов и толчков всегда содержит в себе много противоречий, что и проявилось в период горбачевского «лавирования» (1985-1991 гг.), а затем и ельцинско-гайдаровской «либерализации» (с 1992 года) — обвальная, катастрофическая ломка устоявшегося старого и разбазариванием всенародного богатства, созданного многими поколениями наших соотечественников. Такая дилетантская «реформа» принесла большей части населения нашего Отечества огромные нравственные и физические страдания.

«Беловежские соглашения» Ельцина-Кравчука-Шушкевича, игнорируя волю народов Союза Советских Социалистических Республик, высказанную на общенародном референдуме, одним махом развалили государство на куски, а заодно и разорвали экономические связи ранее действовавшего единого народнохозяйственного организма, подорвали стабильность и оборону распавшейся страны. Созданное на развалинах СССР Содружество Независимых Государств (СНГ) явилось ничем иным, как псевдоконфедеративным устройством, «скрепленным» многими документами, никого и ничему не обязывающими, носящими, как правило, чисто декларативный характер. Прошедший со времени создания СНГ период показал, что благие пожелания и намерения, прописанные в различных документах его участников, не имеют четкого механизма реализации. Именно поэтому в последние годы руководство новой России, формально не отказываясь от идеи активизировать роль СНГ, стало делать крен на выработку собственной государственной позиции, опираясь на собственные силы.

Затянувшийся «переходный период» свидетельствует о непрофессионализме российских реформаторов, совершенно не учитывающих отечественную историю и менталитет русского человека и, напротив, сильно преувеличивающих роль либерализма и рынка как автоматических регуляторов развития.

На самом деле оказалось, что между частной собственностью и становлением рыночной экономики, а также между демократическими свободами и формированием государственности нет естественной и однозначной связи. Рынок, основанный на специфически приватизированной народной собственности, если и формируется, то медленно и с большими издержками. Рынок так и не стал фактором обновления экономики, зато наглядно продемонстрировал экономический хаос, криминализацию общества, сепаратизм.

Копирование чужого опыта, чужих методов без учета политического опыта народа, попытки в одночасье, прыжком, преодолеть отставание, мало походит на реформу - это скорее эксперимент, проводимый за счет народа в пользу бюрократических, а то и мафиозных структур. По-прежнему для многих граждан страны ухудшаются условия труда и жизни, население вымирает, пустеют дальние окраины, и в то же время за границу уходят колоссальные материальные и духовные ценности, присвоенные непомерно обогатившейся олигархией.

Эксперимент по уничтожению коммунизма шел в красивой упаковке «поддержки демократических реформ», «гласности», «борьбы с тоталитарным прошлым» и, наконец, утверждения «общечеловеческих ценностей». В то же время были совершенно забыты уроки истории, из которых следует, что гармоничного, целостного мира нет и не будет.

Эпохи горячих и холодных войн не канули в прошлое. Многие современные зарубежные и отечественные ученые отмечают мозаичный, меняющийся конгломерат государств, разделенных на определенные группы, которые втянуты в мировые интеграционные процессы. В этой мозаике выделяются своим техногенным и социальным развитием страны западной цивилизации, которые как бы подают пример остальному миру по государственному и надгосударственному устройству, пропагандируя свои «общечеловеческие» ценности. При этом следует подчеркнуть, что западная цивилизация, внедряя свои «ценности», проводит не дезинтеграционную политику, навязанную нам, а прямо противоположную - создает Европейский Союз, пытается принять общую Европейскую Конституцию и т.д. и т.п.

Под западными общечеловеческими ценностями понимается, прежде всего, демократия и либерализм - инструменты, выработанные и успешно применяемые в западной цивилизации. Навязанье в условиях глобализации другим странам, эти инструменты, по сути, открывают экономики других стран для проникновения в них транснациональных корпораций и банков с целью приобщения населения этих стран к мировому разделению труда, а главное, к их ресурсам, к эксплуатации и получению прибыли в неокOLONIALном варианте. В связи с этим, в частности, трудно не согласиться с учеными - философами О.К.Валитовым и Ф.Г.Умеркаевым, которые утверждают следующее: «Если в России будет продолжена «политика открытых дверей» для зарубежной сельхозпродукции да еще прекращены дотации сельскому хозяйству (хотя они существуют в странах с гораздо более благоприятными условиями), полная деградация сельского хозяйства неизбежна» [1, 49].

То, что хорошо для Запада, не обязательно хорошо для остального мира. Внутри каждой культурно-исторической системы (цивилизации) есть свой ритм движения, свои фазы развития: «зарождение - развитие - расцвет - угасание». В цикличности, в смене стадий, заключается основная закономерность раз-

вития цивилизаций, и ни одной из них не дарована привилегия бесконечного прогресса. Причем цивилизации не следует различать на «худшие» и «лучшие».

История человечества есть история развития и гибели цивилизаций, как природных систем, потребляющих, по Вернадскому, энергию живого вещества биосферы (биохимическая энергия). Эта энергия разнонаправлена, и одна система живет за счет другой, одна погашает другую, благодаря чему возникает их динамическое пульсирующее развитие [4].

Навязываемая нам концепция единой «общечеловеческой цивилизации», «общечеловеческих ценностей», «общечеловеческой культуры» не имеет в этой связи социально-исторической основы, поскольку подразумевает слияние человечества в единый гиперэтнос, что утопично и опасно для эволюции, теряющей источник зарождения нового. Цивилизацию нельзя перенести искусственно, экспортировать, «привить», можно привнести только поверхностные, отдельные ее элементы.

Историки по-разному классифицируют человечество в связи с его эволюцией. Так, С.Хантингтон выделяет следующие цивилизации: западная, конфуцианская, японская, исламская, индуистская, православно-славянская, латиноамериканская, африканская. О.Шпенглер в своей книге «Закат Европы» отметил 8 типов культур, определяющих цивилизации: египетская, индийская, вавилонская, китайская, греко-римская, византийско-арабская, культура майя и русско-сибирская культура. Часто выделяются только цивилизации прошлого: египетская, ассирийская, вавилонская, финикийская, древнесемитическая, греческая, римская, византийская. Имеют место и иные классификации эволюции человечества [9].

Цивилизации не схожи по языку, истории, культуре, традициям, религии. В разных цивилизациях различны отношения человека с богом, индивида с группой, гражданина с государством, отличаются отношения родителей и детей, мужа и жены. Различны права и обязанности, разное представление о балансе свободы и справедливости, имеют место фундаментальные различия в политической и общегражданских сферах.

Современные политологи отмечают, что цивилизационные различия сильнее межгосударственных и линии разлома между цивилизациями называют линиями действующих и будущих фронтов. Различают комбинации: Запад и остальной мир; Запад + Япония и остальной мир и другие, отдельно выделяя центры силы: США, Европа, Япония, Китай, Индия, Россия.

В последние годы отечественные историки, основываясь на трудах известных просветителей Н.Бердяева, Л.Гумилева, Ф.Достоевского, Н.Карамзина, С.Соловьева, А.Толстого, Н.Трубецкого и других, исследуют особенности евразийской цивилизации, основные черты которой весьма плодотворны для понимания и прогнозирования процессов, происходящих в современной России.

Евразийская цивилизация - одна из культурно-исторических систем, сложившаяся в ходе более чем тысячелетнего опыта взаимодействия народов, населяющих срединный континент, лежащий между Китаем, горными цепями Тибета и «западным полуостровом» Европой. Эта цивилизация формирует пространственные, временные, социально-психологические связи, цементирующие общность и взаимоприятие этносов.

Основополагающую идею евразийской цивилизации можно сформировать как благо совокупности народов, населяющих евразийский мир, самобытное

развитие, модернизация без вестернизации. Это особенно актуально, поскольку нынешние ведущие российские реформаторы упорно придерживаются западной модели общественного устройства, уже изложенной в школьных учебниках, хотя совершенно понятно, что это продукт истории определенной этнической группы народов, адаптировавших национальную и римскую традицию. Этот продукт не универсален и в России, не может быть применен хотя бы потому, что Западная цивилизация старше евразийской как минимум на 500 лет. Эту точку зрения наиболее четко сформулировал декан социологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова профессор В.И. Добренков: «Пропасть между Западом и Востоком становится все глубже и шире. С нашей точки зрения, противоречие между ними неразрешимо в принципе. Западная культура и культура Востока несовместимы и никогда не пересекутся. Поэтому надежды США на вестернизацию беспочвенны. Отношения между двумя цивилизациями — Западом и Востоком — пронизаны ненавистью, враждой и неприязнью друг друга. Конфликт между ними в принципе неустрашим и непреодолим теми способами, которые предлагает либеральная глобализация» [2, 16].

Аналогичных взглядов придерживается профессор кафедры экономической социологии и социологии труда социологического факультета МГУ М.С. Халиков: «Следуя логике российского менталитета, можно утверждать, что нам чужда вестернизация, ее мещанская сущность, о которой писали наши классики (например, А. Герцен). Российская цивилизация (в отличие от западной, основывающейся на правовых принципах) имеет нравственную основу, благодаря которой люди способны к глобальному душевному сопереживанию. В менталитете народа ярко выражены рефлексивный, правдоискательский и созерцательный компоненты, которые порождают интегральный склад ума. Таким образом, у России есть все шансы обрести управляющую организующую роль в создании глобальной универсально сбалансированной цивилизации». По мнению М.С. Халикова, «намечающаяся в настоящее время тенденция сближения России с Западом под влиянием глобализационных процессов с цивилизационной точки зрения не является перспективной». Гораздо более конструктивной, как он полагает, является идея создания Союза Евразийских народов [8, 42-43].

Многие средства массовой информации России преподносят западную цивилизацию как вершину лестницы эволюции человечества, а ее культуру — как пример для подражания. Нам же представляется достаточно аргументированной точка зрения И.Б. Орловой [4], утверждающей, что культура заимствованная никогда не станет культурным полем заимствования, поскольку жизнь и развитие всякой культуры состоит из непрерывного возникновения новых культурных ценностей.

Понимая под культурными ценностями всякое целесообразное творение человека, сделавшееся общим достоянием этноса, это могут быть и норма права, художественное произведение, философское положение и другие творения, как доказано исторически, невозможны на заимствованном культурном поле. Культура в каждый момент представляет собой квинтэссенцию современного и предшествующих поколений данного народа.

Культура передается поколениям путем традиции, общественной наследственности. Распространение культурных ценностей не создает новых ценностей, а устраняет одну из культур.

Реформы следует вести не с нуля, а с начала, последнее вменяется прошлым опытом с гармонией потребностей, внутренних условий, социальными историческими особенностями, причем это не однолинейный процесс, а равнодействующая множества факторов, интересов, в том числе внешнеполитических. Разумеется, переработка опыта передовых стран и его привнесение также плодотворны, но с адаптацией на отечественную традицию.

В чем особенность евразийской цивилизации и каковы ее основные черты? За два тысячелетия евразийская цивилизация прошла путь от полудиких кочующих племен до оседлого образа жизни и разделения труда, на что потребовалось первое тысячелетие, завершившегося образованием первичного государства — Киевской Руси. Второе тысячелетие ознаменовано расширением и укреплением отдельных очаговых территорий (малых государств — княжеств), которые в течение трехсот лет, вплоть до XVII века, находились под контролем или влиянием татаро-монгольской Орды.

Самостоятельное развитие России в последующие века было также не вполне спокойным. Россия вела многочисленные, почти непрерывные войны как за новые территории, так и за выход к морям, а также защищая свою территорию от многочисленных иностранных претендентов на обустроенные русские земли.

Монархическое правление страной в форме самодержавия мало способствовало развитию демократии по западному образцу, многие из царей, начиная с послепетровского времени, не понимали собственного народа и были далеки от него, что в конце концов довело развитие страны до революции, ликвидировавшей монархию и установившей новый социалистический тип государственного устройства, в котором целевые функции человека и власти также не были гармоничными.

На закате монархии, и в 40-е годы XX века, евразийское пространство пережило две кровопролитные мировые войны, с потерей только в последней более 30 млн человек и более половины национального богатства.

Имея мобилизационную экономику, Советский Союз, победив в последней войне, за короткий срок восстановил утраченное и по ведущим направлениям технического прогресса достиг заметных успехов, что позволило ему уже в 60-х годах минувшего века получить статус второй сверхдержавы и это, несомненно, сохранено в истории и человеческой памяти. Следует отметить, что высокая доля госсектора и социальные гарантии населения СССР оказали сильное влияние на развитие этих компонент в странах Запада.

Русский народ имеет исторически многонациональную основу (русичи, карелы, вепсы, коми, мордва, чуваша, татары и другие), что заложило его веротерпимость и толерантность по отношению к другим народам, обогатило и расцветило его культуру.

Русский человек никогда не станет «настоящим европейцем», его императив иной, иное поведение, иная культура. Россия, как основная часть Евразии, вместила в себя европейскую культуру, но ею не исчерпывается, она шире и многообразнее. Народы Евразии не имеют разделительных границ в области культуры [7]. Не следует ставить и абсурдных целей достижения европейского уровня благосостояния, что убедительно показано в книге А.П. Паршева [5].

Западноевропейское человечество движется волей и рассудком. Русский человек живет, прежде

всего, сердцем и воображением и лишь потом волей и умом. Поэтому средний европеец стыдится искренности, совести и доброты как «глупости», русский, наоборот, ждет от человека доброты, совести и искренности. Русский человек ценит свободу духа выше правовой свободы.

Бескрайняя равнина, непроходимые леса, суровость климата всегда держали русский народ в напряжении. Оборонять огромную территорию можно было только коллективно, поэтому у русского народа индивидуальное, личное (права, интересы) затенено интересами общими, общинными и государственными. Соборность, коллективизм, служение нации первенствовали перед личными заботами.

Масштабность пространств формировала и масштабность мышления, выдвигала философское мироощущение. По Н.А.Бердяеву «Русский человек и в собственной душе чувствует необъятность, с которой ему трудно справиться. Широкий русский человек, широкий, как русская земля, как русские поля. Славянский хаос бушует в нем. В русском человеке нет узости европейского человека, концентрирующего свою энергию на экономии пространства и времени, интенсивности культуры. Власть шири над русской душой порождает целый ряд русских качеств и русских недостатков... Русский думает, что не он спасет Россию, а Россия его спасет... С трудом доходит русский человек до сознания необходимости мобилизовать всю свою энергию».

Слишком часто в давней и ближней истории русский человек привлекался для выполнения всемирных миссий в ущерб осознания собственной истории и величайших богатств своей культуры. Еще предстоит последовательное восстановление национальной идентификации, национальной гордости, доверия к национальной армии, к государственным символам с последующим взаимодействием народов в евразийских рамках.

Евразийское пространство будет прочным и устойчивым при условии баланса интересов всех евразийских народов, равной ответственности за экономическое, социальное, культурное развитие Евразии. Уже сейчас состояние эйфории от свободы в новых независимых государствах бывшего СССР сменяется осмыслением последствий расчленения единого государства, что возрождает евразийский императив — идею интеграции народов, связанных культурно-исторической общностью.

Интеграция на новой основе возможна, поскольку все народы Евразии владеют русским языком — языком межнационального общения, а само расчленение великой державы произведено сверху, вопреки воле народов, прошедших в единении через суровые испытания и кровопролитные войны.

Интеграция актуальна, поскольку Евразии предстоит противостоять натиску западной цивилизации, объявляющей различные ее регионы сферой своих жизненных интересов, причем эти притязания уже оформлены в виде долгосрочных программ, в которых очерчены контуры дальнейшего расчленения России, превращения ее в «исторический навоз», в

питательную среду для других более активных «цивилизаций».

Очевидно, что процесс возрождения евразийской цивилизации не будет легким и скорым. Развитие демократии и гражданского правового общества у каждого народа потребует времени, как и оптимальное участие наднационального государства во всех сферах жизни народов, населяющих Евразию.

Каждый народ выбирает свою свободу, отыскивает свою меру соотношения свободы и справедливости. Копирование чужого опыта, как показала практика, ведет только к травматическим последствиям, но для своего собственного выбора нужно время, опыт элиты и способность общества к критической рефлексии. Выход из тупика, в который страну загнало очередное «догоняющее» развитие, скорее всего будет связан с интеграцией и изменением нынешнего типа управления Россией. Многовековой опыт развития евразийской цивилизации должен чему-то научить людей, стоящих у кормила власти и наконец-то приступить, по выражениям Н.Н.Шувалова и А.И.Солженицына, «к сбережению народа», иначе обстоятельства сами определят нас извне таким образом, что мы можем потерять идентичность, исчезнуть как нация, как народ.

Библиографический список

1. Валитов О.К., Умеркаев Ф.Г. Россия в мировом сообществе наций // Социально-гуманитарные знания. — 2005. — № 2. — С. 33-50.
2. Добрыньков В.И. Вызовы глобализации и перспективы человечества // Вестник Московского университета. — Сер. 18. Политология и социология. — 2004. — № 4. — С. 3-20.
3. Иловайский Д.И. Русская история. — М.: Информпечать ИТРК РСГП, 1998. — 304 с.
4. Орлова И.Б. Евразийская цивилизация. Социально-историческая ретроспектива и перспектива. — М.: Изд-во Норма, 1998. — 280 с.
5. Паршев А.П. Почему Россия не Америка: Крымский мост. — М.: Форум, 2001. — 340 с.
6. Плимак Е.Г., Пантин И.К. Драма российских реформ и революций. — М.: Изд-во «Весь Мир», 2000. — 360 с.
7. Строецкий В.М. Культура и политические ценности. Античность. Запад. Россия. — М.: ИЧП «Издательство Магистр», 1997. — 48 с.
8. Халиков М.С. Российская цивилизация в контексте глобализации // Вестник Московского университета. Сер. 18. Социология и политология. — 2004. — № 4. — С. 36-43.
9. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций // Полис. — 1994. — № 1.

АМЕЛИНА Ольга Анатольевна, учебный менеджер, педагог цикла гуманитарных дисциплин Троицкого представительства дистанционного образования Московской современной гуманитарной академии.
МАШКАРИН Михаил Иванович, кандидат исторических наук, доцент кафедры отечественной истории Омского государственного технического университета, декан факультета гуманитарного образования.

РЕЛИГИОЗНЫЙ РЕСУРС РОССИЙСКОЙ ДЕМОКРАТИИ

Все основные религии мира имеют свою историю и являются частью культуры народа или группы народов. Как и культура, религия эволюционирует. Обращение современной России к обрядовой форме христианства малопривлекательно для дееспособного населения. Церковь не обозначила свои позиции к реалиям социального переустройства общества, не исполняет функции совести народа. В исламских республиках сознательно распространяются религиозные положения средневекового ислама.

Основанием для подготовки настоящей работы послужили, по меньшей мере, три обстоятельства.

Во-первых: аудиторное и внеаудиторное общение с учащейся молодежью возрастной группы 17-35 лет в учреждениях профессионального образования различных форм обучения убедительно свидетельствует о полном незнании ими содержания основных мировых религий, религиозной истории, традиций.

Религия часто понимается как невежество или душевное настроение индивида, а не как часть культуры человека, народа, группы наций.

Отсутствует представление о том, что окружающий человека мир и отношение человека к нему может быть основано как на науке, на естествознании, так и на особой духовной религиозной основе, т.е. религия не есть наука, а особая сфера осознания.

Во-вторых: в последнее время для объяснения геополитических процессов активно и настойчиво используется модель противостояния интересов народов и цивилизаций, в основе которой все чаще обозначается религиозный аспект, как первопричина конфликтов, разрешение которых уже принимает острые формы открытых военных действий и терроризма.

В-третьих: привитие народу демократии с российской спецификой, как в самые трудные периоды его истории, сопровождается обращением к религии, как к универсальному лекарству от страданий, от несовершенства бытия, как средству покаяния и укрепления духовности личности и общества.

Как известно, существуют «вековые» вопросы, не получившие удовлетворительного разрешения в естествознании до настоящего времени: Каково происхождение Вселенной и Разума? Кто или что управляет Миром и процессами, в нем происходящими? Дано ли человеку познать Мир в полном объеме? Конечно ли земная жизнь индивида? Кто такой я, смотрящий на Мир изнутри, и кто другие? Как подобает человеку жить? Эти и другие вопросы, заложенные в феномене человека, составляют происхождение, развитие и современное содержание великих религий Мира, по-разному объясняющих основы и правила жизни. Эти правила объективно являются каркасом нравственности, этики, философии человека, общества, нации.

Мировые религии формировались в двух географических зонах: в Средиземноморье, начиная с XVI-II в. д.н.э., на пересечении торговых путей (иудаизм, христианство, ислам) и на Востоке с XX в. д.н.э. (индуизм, буддизм, конфуцианство, дзэн-буддизм, синто и др.).

Несмотря на консервативность религиозных норм, поддерживаемых священнослужителями (епископами, монахами) — они эволюционируют, в том числе из-за взаимопроникновения религий. В Талмуде, Торе (иудаизм), ранней Библии (христианство) сохранились некоторые отталкивающие положения, которые в современных толкованиях исключены или ослаблены.

Религии Средиземноморья разделяют представление о едином боге, создавшем окружающий нас мир, допускают возможность бытия за пределами земной жизни. Религии признают несовершенство земной жизни и страдание человека, показывают как можно уменьшить это страдание. В священных книгах: Талмуде, Торе (иудаизм), Библии (христианство), Коране (ислам) обобщен конкретный исторический опыт народов в форме заповедей (сур в Коране), следуя которым может существовать и развиваться человеческое сообщество, состоящее из индивидуумов, имеющих разные наследственность, потенциал, жизненные интересы и др.

Иудаизм формировался на трудной истории еврейского народа, родиной которого является южный Ирак. В XIX в. д.н.э. из-за нападения кочевников евреи под руководством патриарха Авраама и его жены Сары перешли пустыню в северном направлении и разместились примерно в том месте, где сейчас находится государство Израиль.

В XVIII в. д.н.э. многие евреи из-за голода двинулись на юг и поселились на территории северного Египта, несколько поколений евреев мирно сосуществовали с египтянами, но очередной египетский фараон превратил их в рабов и приказал умертвить всех младенцев израилевых. В этот год, по легенде, и рождается Моисей, он очень рано лишается родителей, воспитывается в среде египетской знати, но вынужден покинуть Египет (юношей при защите еврея он убил египтянина).

Моисею удается установить связь с Богом, который поручил ему вывести евреев из египетской неволи, которая длилась около 400 лет. Этот переход получил название Исхода. Дойдя со страдальцами до горы Синай, Моисей поднялся на гору для общения с Богом. Бог вручил Моисею две каменные скрижали с высеченными на них десятью заповедями. Спустившись с Синая, Моисей увидел, что евреи в его отсутствие возвели золотого тельца для поклонения и плясали вокруг него, называя богом. В отчаянии Моисей разбивает скрижали, но доводит евреев до земли обетованной Ханаан. Бог призвал Моисея на гору Нево,

чтобы показать Ханаан. Но Моисей умирает, указывая своим преемником Иисуса Навина, под водительством которого евреи завоевывают свою территорию Израиль на земле Ханаан.

С XI в. д.н.э. Израилем правили цари, заметными из них были Саул, Давид, Соломон. Последний построил храм (назван его именем) в Иерусалиме, в котором поместили восстановленные каменные скрижали с десятью заповедями. Вот их содержание:

1. Да не будет у тебя других Богов, кроме Сущего.
2. Не сотвори себе кумира.
3. Не произноси всуе имя Божье.
4. Чти день субботный.
5. Почитай отца и мать.
6. Не убий.
7. Не прелюбодействуй.
8. Не укради.
9. Не лжесвидетельствуй.
10. Не пожелай жены ближнего своего, ни дома его, ни вола.

Поздняя Тора содержит около 600 заповедей. Библия, развивая положения иудаизма, также дополняет древние заповеди другими: «оставляй сноп пришельцу, сироте и вдове», «прощай долги бедным», «не бери у вдовы одежды в залог» и др.

В 777 г. д.н.э. Иерусалим завоевывался Ассирией, к 586 г. д.н.э. там утвердилась Вавилония (Вавилон — нижняя течение Евфрата — нынешний Ирак), евреев переместили туда, как рабов. Это время в их истории названо «рассеянием». В 539 г. д.н.э. персидский (Иран) хан Кир разбил Вавилон, евреи вновь вернулись в Иерусалим и восстановили храм Соломона.

В 333 г. д.н.э. Израиль и Вавилонию завоевал Александр Македонский (грек). К 63 г. д.н.э. силу набирает Рим и войско Помпея завладело Иудеей, сделав ее римской провинцией, в 39 г. д.н.э. римляне утвердили царем Иудеи Ирода, началось угнетение народа, его восстание. Римский император Тит осадил и разрушил Иерусалим до основания. Евреи были изгнаны со своей территории и рассеяны. Религия спасла народ от полной ассимиляции. Только через тысячу лет образовано как государство Израиль — в 1948 году.

В священных книгах иудаизма утверждается единство Бога. Бог всемогущ, но Бог не призывает к аскетизму, достаток не осуждается. Бог видит в евреях избранный народ, управляет им через душу конкретного человека, молитвы важны, в них прошение человека о любви Божьей.

Обрядовая часть религии отправляется в синагоге, но можно и дома. Самое важное место синагоги — святилище, где в ларце — ковчеге Завета помещены скрижали Моисея, написанные от руки. Ковчег помещается в сторону Иерусалима, туда же верующие при молитве повернуты лицом.

Главный праздник Пасха (Пейсах). Это день ухода евреев из египетского плена, они покидали его в спешке и не успели заквасить тесто, взяли его с собой и на месте испекли пресный хлеб.

Следует заметить, что иудаизм развивался на фоне религии древней Греции, представляющей собой вершину языческой культуры. Греческие боги были телесными, обитали на горе Олимп, их изображениями забиты художественные галереи мира. Боги всегда побеждают зло и учат людей подражать им. Боги связаны с Солнцем, небом, океаном, огнем, деревом, растением, вином, торговлей и т.д. Бог Солнца Зевс, его жена Афина, дети: Аполлон, Афродита, Артемида, Геракл; брат Зевса Аид. Бог огня Прометей, бог растений Пан, бог побеждающей песни Орфей и др. Боги сделали сильным человека: он построил жилище, раз-

вел огонь, трудом вырастил урожай, но греческие боги все же не могли решать сложные вопросы, которые обозначены в начале этой статьи, эти вопросы отражают двойную природу человека: его тело и дух. Зло должно быть уничтожено, но как быть, если порождением зла является мать, сестра, брат? Что такое судьба? Как ответить на несправедливость? Единобожье удовлетворительно объясняет эти и другие сложные вопросы.

К V веку д.н.э. греческая цивилизация достигла вершины своей мощи и началось ее саморазрушение.

Христианство начало зарождаться внутри иудаизма, набор книг с повестями — Библия формировалась в VII — II веках д.н.э., и вначале выполняла роль единой священной книги иудаизма и христианства.

В I в. д.н.э. и начале новой эры кризис охватил все большие и малые народы Средиземноморья.

Христианство основано на духовном опыте конкретного телесного человека Иисуса, сына Бога-Отца, творца Мира и всего сущего, Бог-Отец в форме Святого Духа прибывает в душе каждого верующего. Сын Божий Иисус был зачат Святым Духом в Деве Марии¹ и послан Богом для спасения людей.

Иисус — Мессия, спаситель, новый Адам. Он призван преодолеть духовный кризис, ответить на многие вопросы: царство силы и богатства достигнуто. А где царство правды? Оно далеко, как и когда-то. Нужно ли проклинать жизнь, если в ней так много страдания? Надо ли любить жизнь прежде смысла ее? Почему любовь к Богу и почитание его не защищает от неспасения? Надо ли отвечать ударом на удар? Что есть истина? Можно ли замолить или выкупить грехи?

Время жизни Иисуса совпало с периодом, когда Израиль и Палестина были римской колонией, которой в то время правил римский наместник Понтий Пилат. Иисус был крещен в 30 лет Иоанном Крестителем, имел 12 учеников (в будущем апостолов), не признавал светскую власть, призывал к неповиновению, скрывался от властей.

Один из его учеников Иуда поцелуем указал на разыскиваемого Иисуса стражникам, они схватили и привели его к Понтию Пилату, который спросил Иисуса, назвавшегося иудейским царем: «Что есть истина?» и Иисус ответил: «Я есть истина». Пилат хотел было отпустить Иисуса на свободу, но иудеи потребовали его казни и он был распят на кресте.

Иосиф Аримфейский получил разрешение у Понтия Пилата забрать и похоронить тело Иисуса. Сняв тело с креста, обвил его чистой плащаницей² и положил в новом гробе³, который высек в скале и привалил отверстие камнем, удалился. Через три дня, навестив захоронение, он не обнаружил тело Иисуса, а камень был отодвинут. По Библии Иисус, претерпев муки на кресте, во имя избавления от грехов всех людей, воскрес из мертвых и на третий день воссоединился с Богом-Отцом на небесах.

В возрасте 33 лет Иисус, разделяя трапезу со своими учениками на Пасху, угощая их хлебом и вином, превратил это действие в величайший обряд, угощая хлебом — «сие есть тело мое, а вино — сие есть кровь моя» — суть причащения, освящения хлебов и винопития.

Христианские и иудейские заповеди в основном совпадают, но христианство все же более обращено на внутреннее чувство, на духовное единство с Богом, на чистоту духовных установок, на духовное переживание содеянного.

К основным христианским обрядовым событиям относятся: Пост-приготовление к рождению Иисуса Христа, его Рождество (25 декабря), затем Крещение.

Пасха — распятие и воскрешение Иисуса Христа. Троица — седьмое воскресенье (Пятидесятница) после Пасхи — время сошествия Святого Духа и священный союз Бога-Отца, Бога-Сына и Святого Духа.

Христианство распространилось по всему Средиземноморью, а с приходом в Риме императором Константина Великого (287-337 г. н.э.) утвердилось как религия Римской Империи.

Константин основал в 330 г. н.э. город, названный его именем (Константинополь). Возведенный на месте древнегреческого полиса Византии на Босфоре между Европой и Азией Константинополь (нынешний Стамбул), стал столицей Восточной Римской империи.

В XI веке произошло разделение христианской церкви на Восточную — православную и Западную — римско-католическую. Православная не приняла полноты власти Папы — заместителя Бога на Земле, не удалось преодолеть расхождение и в понимании природы Святого Духа. В православии Святой Дух исходит только от Бога-Отца, а в католической и от сына — Иисуса Христа.

В это время происходит принятие христианства языческой Россией, причем Россия приняла ее православную ветвь с центрами Константинополь, Иерусалим, Александрия (греч.).

Христианство хорошо вписалось в слабое российское государственное и общественное устройство. Повально неграмотное, полудикое и бедное население быстро поверило в Бога-Спасителя. Все страдания народа единым образом объяснялись его слабой верой и усердием при отправлении обрядов, малой жертвенностью на храм, а последний, как прежде, так и сегодня, в избытке покрытый византийской позолотой, производил небесное впечатление на прихожан, проживающих в землянках, прихожан, обутих в лапти, зависимых от суровой природы, полуголодных, выживавших охотой, рыбной ловлей, дикоросами.

Княжеское приближение, зная в лице христианства, напротив, получили инструмент для управления подданными: «Христиос терпел и нам велел», а также обещанием всем райской жизни после жизни земной. Торговый люд, иные мошенники, преступники всех мастей также находили свою поддержку в христианстве: «грехи, кайся и снова грехи», грешен человек, а Бог простит — он милосерден.

Время крещения Руси совпало с обострением отношений в христианстве, временем крестовых походов. Папа Римский благословил 1-й Крестовый поход, в ходе которого был завоеван Иерусалим, во втором походе была покорена вся Западная Европа (предводитель — король Англии, Ричард — Львиное Сердце). Католичество не всегда приживалось в неизменном виде, протесты внутри христиан-католиков породили утверждение новых направлений в католичестве: в Германии — лютеранство (духовный наставник Мартин Лютер), в Англии — протестантство.

Таким образом, в целом, христианство не удержалось на своей исторической родине, а распространилось по всему миру (Европа, Северная Америка, Россия, Армения, Грузия, Эфиопия).

В современной России с активным участием властных структур заметно обращение к православию, которое СМИ подают как основу духовного возрождения почти полностью атеистического населения бывшего СССР. Это обращение проявляется, главным образом, в обрядовой стороне религии: воздвигаются храмы, памятные знаки, идет освящение мирских, светских мероприятий, проводятся с участием высокого чиновничества показательные богослужения, на

котором бывшие атеисты усердно покрывают себя крестным знаменем, а епископы выполняют роль комиссаров, своеобразно толкующих историю народа и определяющую роль религии при этом. Во внимание не принимается то обстоятельство, что в постиндустриальном обществе христианская и иная религия более история и традиция, нежели обязательное действие и строгое обрядовое следование, кроме того, можно регулярно ходить в церковь и быть глубоко безнравственным человеком.

Нет осознания того, что современные государственные образования (государства) имеют пестрый этнический, культурный и конфессиональный состав.

Свобода совести, учение о ненасилии гораздо чаще в развитых странах используются, например, для мирного протеста властям, развития вегетарианства, экологического движения, нежели для регулярного отправления обрядовых действий.

В постиндустриальном обществе развито проявление крайнего или группового, корпоративного индивидуализма. Обрядовая и иная традиционная религиозная деятельность не является привлекательной для молодежи и дееспособного населения, которые предпочитают «личную йогу», клубное общение. Молодежь более привлекает индустрия туризма и развлечения, харизма лидеров (квакеры, байкеры, общества друзей), в молодежной среде значительную ее часть составляют спортивные, музыкальные и компьютерные фанаты. Современные обряды и медитации выполняют функции психотерапии, снятия стресса, успокоения, физической разрядки, обмена опыта и др.

Религиозное сознание, особенно его обрядовая сторона, могут быть востребованы только некоторой частью недееспособного или малограмотного населения, а также людьми, испытывающими прямые страдания от своих болезней, несчастья близких и тягот социального переустройства в переходной период.

Религиозный ресурс в современной России среди работоспособного населения и учащейся молодежи незначителен. Поэтому многочисленным новым храмовым сооружениям в России в перспективе уготована роль памятников архитектуры переходного периода. В развитых странах храмов не строят.

С другой стороны, Патриархия, демонстрируя союз со светской властью, как бы не замечает безнравственных установок власти на безграничное действие законов рынка, первейшим из которых является извлечение максимальной прибыли. В идеале его исполнение будет, если не затратить ничего — получить все.

Это, выражаясь простым русским языком, воровство. Если можно воровать, мало кто будет работать, амнистия капиталу закрепляет убеждение: «Кто не украл — дурак, кто украл прав, а воровать правильно», «Честный труд не является источником благополучия». Это полностью уничтожает мотивацию к труду. Многие успешные студенты вузов связывают свое будущее с работой за границей, вне России, изучают европейские языки и предпринимают реальные попытки установления деловых связей с зарубежными фирмами.

Преимущество честного человека перед вором состоит в том, что совестливый человек справедлив, а справедливость является инстинктивным правилом коллективного выживания, поэтому справедливость закрепляют все религии мира. По-видимому, у отечественной Патриархии на этот счет есть особое мнение, во всяком случае реакция церкви на эконо-

мический беспредел и его нравственные последствия народу не известны, а проповедники по статусу должны бы быть совестью народа.

Общественное согласие и примирение также основано на справедливости, равенстве всех перед законом, безусловном исполнении законов при открытости общественных отношений и гласности всех сторон общественной жизни народа и всех его представителей без исключений. Российская действительность являет собой обратный пример.

Обращение к Богу без национальной идеи — занятие абсолютно пустое. Невозможно без определения общественных ценностей вводить инструменты для их достижения, как невозможно обратиться зрячего, слышащего, читающего человека на его духовное обогащение, если он ежедневно и ежечасно испытывается действительностью, происходящей не по закону, а по понятиям.

Российская власть и Патриархия поочередно демонстрируют догоняющее скачкообразное развитие с отрицанием собственной истории, культуры, традиций.

Молчит церковь не только по вопросу сокращения населения России по 1 млн в год, население просто деградирует. 60 % населения составляют старики и дети. В России 10 млн работающих женщин, а из 20 млн работоспособных мужчин: 1 млн — в тюрьме, 5 млн — безработные, 4 млн — хронические алкоголики, 1 млн — наркоманы (доклад министра регионального развития В. Яковлева. NEWS.ru.com. 2005).

Вряд ли звонят вновь отлитые колокола, канонизация царя-мученика, возвращение Деникина и другие обрядовые действия как-то помогут самоорганизации общества на созидание. Для достижения этой цели существуют иные проверенные мировой практикой рецепты, основанные на сбережении собственного народа, его истории и культуры.

В России проживают около 20 млн мусульман, разделяющих положения **ислама** — самой молодой из религий Средиземноморья. Как религия, ислам сформировался в Аравии, в начале VII века н.э. Географически его зарождение связывают с двумя городами — Меккой и Ясрибом (Мединой). Аравию того времени населяют племена с клановой (тейповой) организацией. Доминировал обычай кровной мести, убийство девочек для уравнивания их количества с юношами, погибшими в боях.

Возникновение учения связывают с пророком Мухаммадом (родился в 570 г. в роду Хошим, его отец погиб до его рождения, а мать — когда ему исполнилось 6 лет). Мухаммад воспитывался у своего состоятельного дяди Абу Талиба.

Примерно в возрасте 40 лет, созерцая в пещере, Мухаммад стал получать откровение от Бога (скорее это был архангел Гавриил), откровения были записаны, это и составило основу ислама — Коран, т.е., по словам Мухаммада, не он сочинил Коран, а Бог.

Бог ослаблял клановое управление, поэтому ислам в Мекке имел как сторонников, так и противников, поэтому Мухаммад был изгоем и свое последнее паломничество (хадж) в Мекку от совершил в 632 году, где произнес проповедь, известную как прощальную. Этот подвиг принят как образец хаджа, и он предписан всем мусульманам: ходя бы один раз в жизни следует совершить хождение в Мекку.

После смерти Мухаммада его духовными продолжателями были Абу Бахр, Умар, Усман, Али, при их правлении ислам распространился на страны Ближнего и Среднего Востока, центр религии смещался сначала в Дамаск, затем в Багдад. В 1258 г. Багдад за-

хватывают полчища монголов, но язычники в итоге сами обращаются в мусульман (татары).

Коран содержит 114 сур (глав). Пять основных принципов ислама:

1. Упоминание Бога (Аллах) и пророка Мухаммада.
2. Молитва 5 раз в сутки.
3. Пожертвование не менее 2,5 % от дохода на благотворительность.
4. Соблюдение поста.
5. Хадж в Мекку хотя бы один раз в жизни.

Мечеть представляет собой комнату с выдержками из Корана, при молитве используются коврики, молящийся повернут лицом на Мекку. Перед молитвой обязательно омовение. В мечети может также размещаться школа, суд, исполняющий Исламское право — шариат.

В исламе два направления: шииты и сунниты (последних большинство), основной спор между ними, кто должен быть преемником Мухаммада.

В содержании Корана истина подается в единстве мира. Все люди — братья, отношения между людьми должны быть выше личного и племенного эгоизма, нравственный закон запрещает вражду, призывает к укреплению внутренней морали, к голосу совести.

Однако в исламе есть некоторые положения, которые расходятся с христианством. Например, любой гость находится под защитой хозяина; внутри тейпа убивать нельзя; нельзя грабить, но на чужаков это не распространяется. Если надо наказать грешника, то это надо сделать обязательно, жалость — преступление.

Призывы к единству мира перемежаются в раннем исламе призывами к священной войне (джихаду) против неверных, к которым относятся представители других религий (христианство, иудаизм и др.) и даже мусульманин шиит враждебен мусульманину сунниту, т.е. водораздел перемещен с родового уровня на религиозный.

Ислам потому так быстро был принят и распространен (Средиземноморье, Ближний и Средний Восток, Африка, Индия, Пакистан) потому, что закрепил страсть к добыче (обычный разбой на караванных путях), к рабам, к наложникам. Когда на мировую арену вышли новые завоеватели — турки, они также приняли ислам.

Сравнивая ислам с христианством, можно заметить, что начинались они в разное время и по-разному, их носителями были людские сообщества, движимые разными интересами. Постепенно в каждой религии формируется свод законов (страх ада), свой монастырь, свой джихад (в христианстве крестовые походы, рыцарские ордена), религия дробится на направления (секты), порой враждебные, навязывается абсолют священных книг (Евангелия, Библия, Коран), часто довлеет буква, а не дух.

Однако, в ходе эволюции трансформируются положения религий и последние редакции и толкования Корана не содержат призывов к священной войне с неверными, как это иногда педалируется политиками для оправдания больших и малых конфликтов, первопричиной которых на самом деле является экономический передел, а стимулирующим фактором — уже упомянутый выше золотой телец.

Религиозная карта активно используется транснациональными корпорациями для проникновения в экономику и получения доступа к ресурсам исламских республик на постсоветском пространстве. Для этой цели находятся проповедники средневекового «истинного ислама», говорящие на чистом арабском

от имени Аллаха, находятся и сепаратисты, мечтающие стать шейхами и ставшие под ружье безработные, недостаточно грамотные, плохо знающие основные принципы своей веры мусульмане.

Религиозные войны давно канули в Лету, гражданские общества государственных образований многоконфессиональны, на бытовом уровне, служебном взаимодействии, туризме свобода совести не вызывает напряженности, скорее наоборот, в нормальных условиях ведет к взаимопроникновению культур и их обогащению за счет привнесенных эмоционально положительных традиций, обмена материальных и обрядовых элементов культур.

Религиозная нетерпимость создается сознательно, для достижения политических, а затем экономических целей узкой группы избранных лиц, в частности такая модель характерна для среднеазиатских и кавказских республик бывшего СССР, правящая элита которых своеобразно понимает свободу, независимость и демократию для себя и руководимого ими народа.

Ответив на основные вопросы, обозначенные в начале статьи, для полноты картины упомянем хотя бы тезисно, используя [1,2], мировые религии Востока, которым в России следует малая часть населения.

Индуизм — древняя и исконно индийская религия, ее начала связывают со вторым тысячелетием д.н.э. Религия пережила монголов и колонизацию. Богов много (Кришна, Шива, Сарасвати, Ганеша), но Дух один, он все видит и все знает. Карма — некое общее понятие, связанное со спасением (судьба). Безнравственные поступки обязательно будут наказаны и скажутся на судьбе. Один из путей спасения — йога, но не мода, а философская система. Священные книги (веды) не похожи ни на библейские ни на греческие мифы о сотворении мира, это сборники гимнов, из которых нельзя составить систему. Гимны выражают радость миру. В самом человеке есть огонь — это искра божья. Зависимость богов и человека двухсторонняя, люди питают богов жертвенным огнем, в который входят песни, молитвы, клятвы. Бессмертия индивидуальной души нет, но смысл жизни бессмертен и человек, постигший его, побеждает смерть, становится свободным от страха смерти.

Сословное деление (касты) общества священно. Брахманы созданы из головы первосущества, кшатрии (войны) из его рук, шудры (работники) из бедер; слуги, рабы из ступней. Есть каста неприкасаемых, с ними нельзя обедать за одним столом. Хотя все живое на Земле родственно друг другу, имеет общую основу.

Жизнь индуса состоит из 4 основных ступеней: подвизывание мальчику священного шнура из трех нитей (добродетель, страсть, неведение), цвета нитей зависят от касты; ступень домохозяина, женатого человека, воспитывающего детей; разрыв с семьей и переход в отшельники, в созерцание; бездомный странник, посещающий святые места, жизнь милостивей до конца жизни. Это идеально, но необязательно.

Религиозные отправления устроены и сложно и просто, могут проводиться индивидуально, в семье, где есть домашнее святилище — боги Кришна, Радхи, Ганеши, фотографии умерших родственников, перед ними читаются священные стихи, делаются подношения: фрукты, сладости.

Храмы имеют несколько мест богослужений, в этих местах могут располагаться разные боги, которых умоляют, делают им подношения, поют молитвы, гимны.

Буддизм — ветвь индуизма. Суть учения состоит в уменьшении страдания, опираясь только на свои силы (христиане обращаются за помощью к Богу). Буддизм — это мировоззрение, образ жизни и психология. Начало буддизма связывают с 623 г. д.н.э. с пророком Сиддхертом (Непал) — царем племени шакьев, на которого сошло озарение, просветление. С тех пор он известен как Будда — «просветленный», «пробужденный».

Своеобразие восприятия жизни состоит в понимании бед, несчастья не в том, что такое событие произошло, страдания человека от восприятия случившегося, надо переделать себя, быть сильнее обстоятельств.

Буддизм имеет две ветви. Древняя из них утвердилась на Шри-Ланке и в Юго-Восточной Азии. Вторая ветвь распространена в Тибете, Китае, Японии, а в Индии он ослаб, хотя изначально был распространен на весь Индостан (Индию и Пакистан). Буддизм, в форме обществ, популярен в Англии, США, Шотландии и других странах Запада.

Причина страдания в жажде жизни. Физическая боль, болезнь, старость, мысль о смерти угнетают человека. Мечты о богатой жизни и ее несбыточность также причиняют страдания. Уничтожение жажды к жизни ведет к успокоению. Надо желать не продления жизни, а ее преображения. Материальные блага не приносят удовлетворения. Автомобиль стареет, мебель вытирается. Тленно все созданное. Пересадка души в другое тело возможно, Будда тоже существует в образе зайца, рыбы, оленя, обезьяны, слона, отшельника.

Бессмертие целого — это наполненная пустота, где нет готовых форм, что и есть источник творчества всех форм. То, что может быть высказано, должно быть сказано ясно. О чем нельзя сказать ясно — надо молчать.

Человек не имеет ответственности за кастовый долг, как тигр не отвечает за то, что он тигр и должен питаться мясом живого, т.е. поведение тела может быть иным, чем поведение духа (тигр, не захотевший убивать, уже не тигр).

Основа буддийского монастыря — зал созерцания. Изваяния Будды только напоминание о просветлении. Человек должен просветиться сам. Утренняя медитация между 5 и 6 часами утра. Содержание проповеди:

1. Все сущее несовершенно.
2. У всякой болезненности есть причина.
3. Причина может быть устранена.
4. Есть путь устранения причины.

Трапеза — каша и чай. Хозяйственные работы. Подъем — трапеза. После полудня есть нельзя, пища только для поддержания жизни, а не для удовольствия. Вечером — созерцание. Нельзя пить вино, слушать музыку, посещать зрелища.

Дзэн-буддизм (Китай). Разновидность буддизма, развиваемого с VI в. н.э. до настоящего времени. Созерцание. Углубленный самоанализ. Упор на собственные силы, на непосредственный опыт. Никаких обещаний будущей жизни. Что может быть достигнуто, должно быть достигнуто сегодня.

Религии Востока впитали в себя условия жизни, культуру, ментальность народов, проживающих в этом мировом анклав. Религии скрепляют общественное и государственное устройство народов Востока, религии созидательны, воспитывают толерантность, выдержку, самоограничение индивида в жесткой среде обитания.

Все религии по-разному воспринимаются различными слоями населения. Просвещенная его часть оза-

бочена, как правило, вековыми вопросами о происхождении сущего и человека и его отношения к жизни. Малограмотная и экономически несостоятельная часть более разделяет обрядовую форму и традиции. В любом случае развитие средств массовых коммуникаций, взаимопроникновение экономик и культур приводят как к эволюции религиозного сознания, так и изменению толкований основных положений мировых религий в направлении ослабления строгости и обязательности религиозных норм.

Примечания

¹ Естественно, что факт непорочного зачатия не подтверждается естествознанием, но учение не заостряет внимания на этом способе появления Иисуса на свет.

² Этот холст с отображением Иисуса демонстрируют верующим.

³ Гроб Господень также место поклонения верующих христиан в Иерусалиме.

Библиографический список

1. П. Оливер. Мировые религиозные верования. / Пол Оливер. — пер. сангл. О. Перфильева. — М.: ФАИР-ПРЕСС. 2003. — 240 с.
2. Г. Померанц, Э. Миркина. Великие религии мира. — М.: ПЕРСЭ; СПб.: Университетская книга. 2001. — 280 с.

АМЕЛИНА Ольга Анатольевна, учебный менеджер, педагог цикла гуманитарных дисциплин Троицкого представительства дистанционного образования.

УДК 88.53:114

В. Ф. ЧИРКОВ

Омский государственный
технический университет

АРХИТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОСТРАНСТВА МЕСТА

В статье анализируется целостный подход к пространству места, включающий в себя природные, социальные и собственно культурные основания, которые раскрываются через архитектурное.

Греческое слово *architectonike* состоит из двух слов: *archi* - старший, главный; высшая степень чего-либо, и *tektonikos* — относящийся к строительству. За словом закрепилось значение термина, который распространяется на строительные искусства и означает художественное выражение закономерностей строения, соотношение нагрузки и опоры, присущих конструктивной системе сооружения или произведения скульптуры¹. Как видим, в толковании просматривается диалектическая пара - целое и часть, - в которой, однако, главный акцент ставится на человеке и его идеях, которому архитектоника подчиняет формальное пространство².

В философии И. Кант был одним из первых, кто термин «архитектоника» возвел до понятия и даже философской категории. Ученый «архитектоническое» использовал для построения философской системы: «<...> архитектоника есть учение о научной стороне наших знаний вообще»³. Из отечественных ученых XX века основательно «архитектоникой», «архитектоническим» занимался М.М. Бахтин. Будучи сторонником междисциплинарной методологии, ученый увидел в этом понятии диалогическое начало бытия, со-существования субъектов и объектов, которые составляют целое, композиционно завершенное, то есть архитектурное. «Два принципиально различных, но соотносенных между собою ценностных центра знает жизнь: себя и другого, и вокруг этих центров распределяются и размещаются все конкретные моменты бытия»⁴.

Из приведенных толкований и мнений выделим опорные слова: нагрузка, опора, закономерности, система, связи отдельных частей, композиция, выс-

шая степень чего-либо, знание вообще (то есть в целом, в стройном виде, всеобщее знание), Я и другое. В этом «наборе» слов-понятий прочитывается «рабочий словарь», относящийся к месту, с его четырьмя сферами: природой в ее стройном виде, предметным миром, человеческими сообществами, культурой, которые в совокупности -- в бытийственности и деятельности, то есть в диалоге — составляют бытие места. Архитектоническое — это целое, состоящее не из одного, а из многого, дополняющих друг друга и потому выстраивающих целое. Отсюда архитектурное мы вправе рассматривать как интегральное понятие, наполняющее конкретными составляющими бытие места. Такой со-бытийный подход исключает бинарные оппозиции, но превращает составляющие места в целое по принципу диалога, может быть точнее полиолога, полионтологичности всех составляющих архитектурное целое места. В нем имеет место быть герменевтическое начало, толкуемое как субъектом данного места, находящегося во внутренних архитектурных связях-отношениях субъектов, так и извне, со стороны, привнося в понимание места отстраненную объективную оценку. Разноплановые подходы к научному пониманию архитектурного вполне укладываются в принцип дополнительности Нильса Бора и позволяют прояснить смыслы «архитектонического» места. То есть мы можем рассматривать место как архитектурное целое и видеть структурообразующий механизм, делающий место завершенным и осмысленным целым организмом.

Остановимся на некоторых, наиболее выразительных частях архитектурного целого. В спе-

циальной литературе архитектурное справедливо рассматривается на примере «предметно-созидательных искусств», куда входит прежде всего архитектура (базовая составляющая), предметный мир, дизайн, то есть все то, что составляет целостную среду обитания и обслуживания человека. Справедливо. Но исчерпывающе ли? Исследователь проблемы архитектурного С. В. Норенков пишет: «Многообразие форм архитектурного искусства открывает новый аспект в восприятии и осознании всей архитектуры предметного мира». И делает крайне важное добавление: «Как органическая целостность оно (архитектурное. — В.Ч.) связывает первую (естественную) и вторую (искусственную) (выд. мною. — В.Ч.) природу»⁵.

Архитектурная наука подсказывает, что прояснить смысл архитектурного следует не только в предметном плане, но в природном и духовном. Труды М. Г. Бархина, авторитетнейшего специалиста по истории и теории архитектуры, буквально пронизаны мыслью об архитектурном как о чрезвычайном широко, методологически обязывающем понятии, куда автор, наравне с архитектурно-предметным миром, включает «наличие рельефа, зелени, воды», «серого или синего неба, белого снега или зеленой травы и темного леса». При этом ученый сводит понимание архитектурного к коренному для нас вопросу «условия места»⁶, то есть среды. На «условия места» как принципиального для понимания архитектурного - как природного, так и искусственного миров - указывают и другие авторы⁷. Наконец, мнение В. А. Фаворского об архитектурном увязывает наше базовое понятие «места» как пространство-время, - подчеркнем, на предельно объективных началах, онтологических по своей сути: «Всё, что нами воспринимается в действительности, воспринимается в пространстве и во времени, и решительно ничего мы не воспринимаем только во времени или только в пространстве. Реальность нами воспринимается четырехмерно, а не трехмерно (четвертое измерение - время) <...>»⁸.

Архитектурное в городской материальной среде имеет четко выраженные предметные признаки, которые сводятся к следующим составляющим: пространство (главный признак архитектуры), информационность (материально-практическая и эстетическая), и наконец, системность, то есть архитектурно-организованная предметно-пространственная среда (градостроительный план). Последняя, в свою очередь, тектонируется⁹ в ансамбли, которые и образуют предметно-архитектурную среду места¹⁰. Законы архитектуры требуют выделения в среде, в ансамблях среды смысловых и пластических доминант, семантически согласованные с главным субъектом среды — человеком. Ими могут быть рационально спланированные районы, кварталы, площади, улицы, дворы, продиктованные природным ландшафтом «Стрелки» и «Трилистники»¹¹. Так, М. Г. Бархин, говоря о Дворцовой площади в Петербурге, отмечает: «<...> композиционная основа — архитектура, ансамбль всех зданий Дворцовой площади, в которой есть деталь — колонна Монферрана, которой принадлежит решающая роль в этом ансамбле»¹². Особое значение в архитектуре Петербурга имеет памятник Петру I Этьена Фальконе. Особость архитектурного значения памятника видится в его срединности положения между двумя градостроительными частями — вертикалью (шпили, здания, арки, колонны) и горизонталью (ландшафтом). «Петр» Фальконе оказался способ-

ным выстроить архитектурное не на контрастах горизонталей и вертикалей, а примирить их. «Он не только скульптура <...>, но произведение, включающее через свое ритмическое влияние <...> очень большое пространство»; именно поэтому «памятник Петру скачущим движением, подобно волне, входит в пейзаж, организует то, что можно назвать силовым полем»¹³ архитектурного пространства места.

Место, будучи архитектурным целым, включает в свой состав человека, объемлющего пространство места во времени, которое по своим свойствам неоднородно, что крайне важно в дифференцированном понимании архитектурного. Время в философском смысле есть парная категория к пространству, и рассматривается как абсолютное время и время относительное, вечное и конечное, обратимое и необратимое. Когда в контекст времени и пространства включается рецепирующее начало субъекта места, рефлектирующее время и пространство через себя, тогда время, как составная часть архитектурного, начинает пониматься как: *время реальное, время перцептуальное и время концептуальное*¹⁴.

Мы назвали общие методологические основания архитектурного места, теперь попытаемся раскрыть их содержание на некоторых примерах бытия конкретных мест и таким образом увидеть в архитектурном инструмент структурирования осмысленного бытия человека в месте.

Анна Андреевна Ахматова утверждала в стихах: «С каждым местом сговориться можно, / что бо оно свои открыло тайны». С точки зрения философского знания, это значит, что место изнутри диктует переживание себя кому-то и через кого-то, формируя адекватный ему «локальный дискурс»¹⁵. Обратимся к Тобольскому Кремлю, как к удачному опыту культурного места по природному и культурному основанию. Сначала выделим ландшафт местности, которая была избрана для размещения сначала (в 1587 году) крепости, а затем уже и Кремля. Ландшафт и по сей день представляет живописную местность с обрывистыми берегами и многократными изломами. Ниже по уровню - реки Иртыш и Курдюмка с оврагами, от них вверх мыс, на котором привольно раскинулся-взметнулся Кремль. Четко прослеживаются архитектурные средовые слои сверху вниз: низинная пойма рек, выше - овраги, еще выше - обрывистые берега с многочисленными изломами, наконец - сам мыс на «тридцати саженой высоте». Природа, образно говоря, «запроектировала» искусственное сооружение, которое бы «завершало» ландшафтную архитектуру места.

В. В. Кириллов, автор исследования по Тобольскому Кремлю, отмечает крайне важную составляющую ансамблевости Кремля, проистекающей из природной и искусственной частей архитектурного: «Объединение панорамы основывалось на принципе свободного равновесия отдельных элементов вокруг наиболее крупной объемной доминанты - собора»¹⁶. В архитектуре природной и архитектурной (строительной) принципиальную, жизненно важную роль играет нахождение решения, исключающее противоречие и с геологической составляющей места, которая в Тобольске была, как считают специалисты, также блестяще соблюдена¹⁷.

В понятие архитектурного входит не только предметный мир, но мир звучащий и молчащий, мир запахов, образов и искусственных образований, часто переходящих друг-в-друга-в-отраженном-состоянии. Будучи включенными в бытие, они наполняют

его собой, структурируют собой архитектурное место. Специалисты по устной и музыкальной народной культуре отмечают: «Функции и значения неодинаковы для природных звуков и шумов <...> с одной стороны, и звуков и шумов, создаваемых человеком <...>, ритуальных шумов и звуков ... с другой»¹⁸. Мы можем данное мнение экстраполировать на любое «звучащее» архитектурное место, которое каждые раз отдельное от другого. Известный советский поэт Л.Н. Мартынов, вспоминая свое детство и юность в Омске, не жалеет живописных красок, когда описывает «пестрый состав населения», «главно купающегося в соленой пыли гигантского ишеничного блина-города», который озвучивался языками и культурами всех тех народов, в то время проживавшие в данном месте — в городе Омске в начале XX века. В начале Никольского проспекта и поныне размещается величественный Казачий Никольский собор с его колокольными звонами, а напротив него стоял костел, из которого доносились мелодии Баха и латинские песнопения. Почти рядом с костелом — мечеть и голос муэдзина с минарета перекинулся с лютеранским дребезжащим колоколом кирхи за Омью. Этот музыкальный ряд места завершали парадные фанфары и трубы перед генерал-губернаторским дворцом¹⁹. Мы видим, как полифоническая картина места складывается из предметного, социально-этнического, звукового и живописного рядов.

Данное описание Омска не только позволяет, но обязывает анализировать конкретное место в широком плане архитектурного. Архитектоника физического мира омского городского пространства состоит из двух составляющих — природной и урбанистической. Архитектоника природная носит тотально горизонтальный характер — продиктована степным ландшафтом, который вбирает в себя пластически выразительные лесные участки локального характера в виде березовых колков²⁰. Исключительное значение имеет водные плоскости рек Иртыша и Оми, соединение которых в районе старой части города Омска образует выразительный графический элемент в виде трилистника. Важной составляющей природной архитектуры является небо, свод которого образует красивую полусферу, имеющую в месте касания с землей ровную, почти не нарушаемую рельефом прямую. Можно с уверенностью говорить, что «скудость» природной архитектуры, продиктованная отсутствием в ней вертикальных составляющих, оборачивается достоинством цельности, дольности, широтности архитектурного начала природы и формирует изнутри, по объективным основаниям возвышенно-созерцательный образ всего природного пространства, предопределяя и мироощущение, и характер деятельности, и образное мышление человека места — омича.

Архитектоника урбанистического пространства Омска характеризуется более сложными отношениями его составляющих частей. Правда, ощущение степи, ее безграничности просматривается в физических параметрах мегаполиса²¹. Город территориально, в своей разметанности с запада на восток и с севера на юг, по берегам рек, без четкого выявления границ между *urbis* и *orbis* создает ощущение большой степной широтности. Город в градостроительной части отмечен отсутствием единого ансамблевого начала. Прежде всего, одноэтажное строительство на больших пространствах слабо тектонировано с высотной частью города. Высотная часть города, в свою очередь, не прослеживает логики в тектонических отношениях разновременных строений, что рождает

в восприятии города ощущение случайности и значительной доли хаосности. Город строился по нескольким генеральным планам, испытывая на себе общие влияния строительства городов в стране, поэтому в планировке встречается и ортогональные, и аксонометрические, и квартальные принципы застройки, с не всегда четко просматриваемыми транспортными и иными коммуникативными каналами связи между этими градообразующими, составляющими архитектурное. Градостроительный план и реальное городское пространство в архитектонике своей не осмысливают степного пространства — нет ни одной большой площади, которая и на семантическом (по образу степи) и на демографическом²² уровнях осмысливала бы внутри городского пространства сущностную архитектуру природного и социального пространства. За исключением одной планировочной составляющей: в протяженности и широте омских улиц (в бесконечных Линиях, Северных, Ремесленных, Рабочих в одноэтажной части города), которые семантически совпадают со степными пространствами Прииртышья. Внутреннее же членение города, районирование без четкого выделения административных, градостроительных доминант (за несколькими исключениями), сбой в вертикальной и горизонтальной тектонике всего городского пространства создают впечатление отсутствия законченного архитектурного целого.

Особое значение в архитектонике города как ансамбля занимают еще две составляющие. Первое — это реки и их набережные, природные и искусственные парки. В конце 1950-х начались плановые разработки «поворота» Омска в сторону Иртыша. Строительство Иртышской набережной в 1960–1970-е годы резко изменило и архитектуру города, его пластическую, образную составляющую. Этот романтический прием соединения города и реки — урбанистики и природы — дал поразительный результат по обогащению архитектуры города. Предметно-созидательная, строительная, техническая и инженерная составляющие претворились прежде всего в инженерно-конструкторско-градостроительной части, правда, за счет «отсутствия» архитектурной образности в типовых зданиях «хрущевок» 1960-х годов и панельного домостроения 1970-х. Исключительную роль в архитектурном ансамбле набережной взяли на себя природные видовые мотивы в основном левобережной части Иртыша, открывающиеся с Иртышской набережной, и явили пример, воспользуемся мнением М.М. Бахтина, архитектурного соединения многих дисциплин — архитектурных, технических, строительных, научных, технологических. Иртышская набережная Омска в сочетании с природным началом Иртыша являет уникальный пример архитектурного целого в новейших условиях.

Второе — это мосты данного места, играющие исключительную роль в понимании архитектурного, инженерного и пластического образа города. Город Омск, расположенный на двух реках и имеющий сложнейшую хозяйственную и инженерную инфраструктуру, по определению не может обойтись в своем повседневном бытии (в самом широком и точном смысле этого слова) без транспортных коммуникаций в виде мостов. Мосты Омска можно вписать без лишнего оговорок в актив города, ибо они отвечают, как думается, следующим необходимым качествам архитектурного. Они все вписаны в природный ландшафт по тектоническому признаку, по соразмерности частей моста, берегов и насыпных подь-

ездов; по эстетическому - художественное решение собственно мостового перехода не противоречит природному эстетическому окружению — свойства, характерные прежде всего для «малых» мостов через Омь. Крупные мосты через Иртыш, будучи сложнейшими инженерно-техническими сооружениями, имеют свои характеристики, которые архитектурны не только месту и задачам, ради которых они сооружаются, но и соотносимы в своей научной, проектной составляющей. С.В. Норенков считает: «Посредством проектирования реализуется возможность не просто описания, но, прежде всего, изменения реального мира»²³. Реальный степной мотив Омска имеет одну особенность — уходить в безбрежность, в пространство, особенно во время заката, когда солнце оказывается ниже твоих ног и уходит за линию горизонта, - человек оказывается на «краю пустоты». Думается, именно мосты через Иртыш, особенно Ленинградский, мост им. 60-летия СССР, новый метромост им. 60-летия Победы содержат качества изменения «реального мира»²⁴. Их образ мощный, монументальный, романтический: от своих подножий мосты уводят взгляд зрителя ввысь, в безбрежность неба. Положение мостов между землей и небом креативно содержит мотивы для других искусств — поэзии, изобразительного искусства — последнее является неотъемлемой частью образного, мифопоэтического постижения смысла архитектурного места²⁵.

Большую роль, как мы уже говорили выше, в архитектонике города и его образе играют прикладные составляющие — декоративный элемент, дизайн, силуэт зданий города, как и в целом силуэт города, который складывается из форм крыш и декоративных поверхностей и фактур кровель, пластических доминант по вертикальному признаку, - наличие башен, промышленных труб и вертикалей гражданских сооружений и прочего. В Омске фрагментарно сохранилась историческая часть — небольшой по территории ансамбль Любинского проспекта²⁶, который своим присутствием подтверждает репутацию красивого в архитектурном и градостроительном плане города²⁷. Проспект построен в ландшафтно выигрышном месте от «горки» Академического театра драмы вниз к пойме Оми: как ансамбль ритмизованных между собою двухэтажных, богато декорированных в преимущественно эклектической стилистике начала XX века архитектурных сооружений общественного назначения. Проспект имеет очень живописные боковые ответвления в виде маленьких улочек, благодаря чему рождается пластически-образная аналогия Иртыша и Оми, на слиянии которых разматся город. Богатые же башенками и шпилями силуэты крыш зданий с вмонтированными курантами в фасаде здания бывших московских торговых рядов, занимающего срединное положение внутри всего ансамбля, приобретают значение знакового места в архитектонике целого города.

Описывая архитектонику места, мы исходили из тех базовых понятий, которые избрали для себя в самом начале исследования. Наш целостный подход к месту включает в себя природные, социальные и собственно культурные основания, которые мы попытались раскрыть через архитектурное, которое, как видно, структурирует и делает осмысленным бытие человека.

Примечания

¹ Большой энциклопедический словарь. — М.: БРЭ; СПб.: «Норинт», 2001. - С.81,1316.

² Брунов Н.И. Архитектоника // Словарь художественных терминов. Г.А.Х.Н. 1923-1929 гг. — М.: Логос-Альтера, Ессо Ното, 2005. — С.44.

³ Кант И. Критика чистого разума. Сочинения, т.3 - М., 1964. - С.680.

⁴ Бахтин М.М. К философии поступка // Философия и социология науки и техники / Ежегодник. 1984-1985. — М., 1986. - С. 137.

⁵ Норенков С.В. Архитектоника предметного мира — Нижний Новгород: НГГУ, 1991. - С.34

⁶ Бархин М.Г. Архитектура — основа синтезированной среды города // Взаимодействие и синтез искусств — М.: «Наука», 1978. - С.199, 203, 201.

⁷ См., например: В.П.Толстой. Монументальное и декоративное начала в синтезе искусств // Художник и город — М.: «Советский художник», 1973. - С.131, 132.

⁸ Фаворский В.А. Об искусстве, о книге, о гравюре — М.: «Книга», 1986. - С.47.

⁹ От греч. tektonike — зрительное выражение конструкции в членениях и частях формы — См.: Власов В.Г. Словарь художественных терминов..., - С. 214.

¹⁰ Иконников А.В. Функция, форма, образ в архитектуре. — М.: Стройиздат, 1986. - С.С.5-6.; «Тектоника всегда имеет дело с пространством, этой основной формой архитектурного творчества», - Словарь художественных терминов. Г.А.Х.Н. 1923-1929 гг./ Под ред. и послесл. И.М.Чубарова. — М.: Логос-Альтера, Ессо Ното, 2005. — С.44.

¹¹ Ярчайшие примеры: Стрелка на Васильевском острове в Петербурге с доминантой здания Биржи и ростральных колонн; Трилистник в месте слияния Иртыша и Оми с доминантой здания Речного вокзала в Омске.

¹² Бархин М.Г. Архитектура — основа синтезированной среды города..., - С.198.

¹³ Фаворский В.А. Об искусстве, о книге, о гравюре..., - С.196.

¹⁴ А.М.Мостепаненко следующим образом объясняет содержание каждого из трех: «Реальное пространство и время определяют существование и смену состояний реальных объектов и процессов. Перцептуальное пространство и время есть соответственно условия существования и смены ощущений и других психических актов субъекта. Концептуальное пространство и время — абстрактные хронометрические модели, служащие для упорядочения идеализированных событий». Человек, рефлектирующий пространство и время как целое данного места, неизбежно выводит понятие «архитектоническое» в плоскость философского познания пространства и времени: «<...> когда сознание направлено на целое, части которого последовательны, оно может быть созерцательным сознанием этого целого только тогда, когда части как репрезентанты сходятся в единстве мгновенного созерцания». - Мостепаненко А.М. Виды пространства и времени в искусстве // Проблемы ритма, художественного времени и пространства в искусстве — Л., 1970. — 75. В данном случае нас как раз и интересует репрезентативность частей архитектурного целого, через которое пресуществляется реальное, перцептуальное и концептуальное бытие человека.

¹⁵ О локальных дискурсах см. интереснейшее исследование екатеринбургских философов: Многообразие жанров философского дискурса. Коллективная монография — Екатеринбург: Банк культурной информации, 2001.

¹⁶ Кириллов В.В. Ансамбль Тобольского Кремля..., - С.65.

¹⁷ Рахимов В.Г. Тобольский Кремль. Проблемы реставрации // Русские старожилы / Материалы III Сибирского симпозиума «Культурное наследие народов Западной Сибири». - Тобольск-Омск: ОмГУ, 2000. - С.508.

¹⁸ Толстая С.М. Звуковой код традиционной народной культуры // Мир звучащий и молчаливый..., - С. 10-11.

¹⁹ Мартынов А.Н. Воздушные фрегаты. Новеллы - Омск, 1985. - С.17-19.

²⁰ Колок (диалект.) — небольшой лиственный лис. — Словарь русских старожильческих говоров Среднего Прииртышья. Т.2. / Под. ред. Г.А.Садретдиновой. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992. — С.48.

²¹ Площадь города составляет 400 кв. км. - См.: Анализ генерального плана г. Омска — ГлаваПУ: Спецчасть, 1992.

²² Население города составляет 1 млн 156 тыс. жителей/ Данные переписи 2002 года — См. www.omskstat.omsknet.ru

²³ Норенков С. В. Архитектоника предметного мира..., - с. 91

²⁴ К сожалению, берега Оми до сих пор не включены в урбанистическую часть города, а потому город архитектурно и образно обеднен из-за неиспользования богатейших живописных террас этой природной составляющей.

²⁵ Мотивы Ленинградского моста получили убедительное решение в произведениях омских графиков и живописцев А. В. Старцева, Т. П. Козлова, Е. В. Колоколова и др.

²⁶ Любинский проспект — народное название официальной улицы Чернавинский проспект (в наст. время ул. Ленина) — яркий пример самоназвания места, которое в советские годы и в нынешние времена остается любимым, обросло новыми лексическими образованиями: универмаг «Любинский», газета «Любинский проспект»; в пространстве улицы появилась городская скульптура «Люба» (скульптор С. В. Норышев) — героиня местной мифологии,

в честь которой называлась еще и Любина роща.

²⁷ Справедливости ради нельзя не сказать, что архитектурная практика последних лет внесла разнообразие в образный и пластический облик Омска, об этом говорят здания Торгового центра «Омский» (арх. Ю. Земцов, В. П. Паровышник и др.), Областной научной библиотеки им. А. С. Пушкина (арх. Г. И. Наридына, Ю. А. Захаров, скульптор В. А. Трохимчук), Омскпромстройбанка (арх. С. В. Амелин), церкви Всех Святых (Институт Горстройпроект (директор Т. В. Столбова) и др.

ЧИРКОВ Владимир Федорович, кандидат философских наук, доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства» Омского государственного технического университета, член Международной ассоциации художественных критиков при ЮНЕСКО (АИСА-Россия), член Союза художников России.

У юбилейный конкурс "Сибирь - территория надежд" – 2006

ПОЛОЖЕНИЕ О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОМ КОНКУРСЕ ЖУРНАЛИСТСКОГО МАСТЕРСТВА "СИБИРЬ - ТЕРРИТОРИЯ НАДЕЖД" - 2006

Конкурс проводится под эгидой Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям Союза журналистов России. Координатор: Автономная некоммерческая организация "МАСС-Медиа-Центр"

Поддержка конкурса: АНО "Интерьюс", Международный пресс-клуб, Новосибирский союз журналистов

ЦЕЛИ КОНКУРСА:

- Создание позитивного образа Сибири.
- Восстановление приоритета традиционных общечеловеческих ценностей, улучшение социального самочувствия общества.
- Консолидация власти, общества и бизнеса в реализации экономических и социальных программ, направленных на развитие региона.
- Возрождение и развитие патриотических традиций, построенных на приоритете национальных интересов России.

Для проведения конкурса формируются: попечительский совет, оргкомитет, отборочная комиссия, жюри.

СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ:

- 1 января 2006 г. - 1 июня 2006 г. - прием материалов на конкурс.
- 1 июня - 1 июля 2006 г. - обработка материалов.
- июль 2006 г. - заседание отборочной комиссии конкурса.
- август 2006 г. - заседание жюри конкурса.

Торжественная церемония награждения победителей проводится в рамках ежегодного Форума "Дни Сибирской прессы".

В КОНКУРСЕ МОГУТ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ: Средства массовой информации Сибири (редакции; творческие объединения; авторские коллективы телепрограмм радиопрограмм; редакции газет и журналов (региональных, городских, районных, ведомственных, специализированных)). Авторы (без ограничения по профессиональному, возрастному или другим признакам).

УСЛОВИЯ ПРИЕМА МАТЕРИАЛОВ НА КОНКУРС: К участию в конкурсе принимаются материалы, опубликованные (вышедшие в эфир) в период с 1 июня 2005 года по 1 июня 2006 года. Заявка на участие в конкурсе СМИ и авторов заполняется по прилагаемой форме и высылается одновременно с первыми материалами в адрес оргкомитета. Средства массовой информации, участвующие в конкурсе публикуют настоящее положение (делают устные сообщения, сюжеты), и информационные сообщения, распространяемые оргкомитетом, под утвержденным логотипом конкурса, с обязательным упоминанием Партнеров конкурса. Материалы и заявки, не соответствующие условиям предоставления на конкурс, оргкомитетом не рассматриваются.

Материалы принимаются: Печатные СМИ: не менее 5 номеров печатных изданий, представленных на конкурс, а также все выпуски с опубликованными информационными сообщениями оргкомитета конкурса.

Телевидение: видеокассеты (VHS) или видео-файлы (формат mp4) с материалами, представленными на конкурс (сюжеты, программы в количестве не менее 5), а также эфирные справки о выходе информационных сообщений оргкомитета конкурса. Обязательно предоставление перечня материалов с указанием названия программы, даты и времени выхода.

Радио: аудиокассеты или аудио-файлы (формат mp3) с материалами, представленными на конкурс (сюжеты, программы в количестве не менее 5), а также эфирные справки о выходе информационных сообщений оргкомитета конкурса. Обязательно предоставление перечня материалов с указанием названия программы, даты и времени выхода.

Информационные агентства: не менее 10 выпусков, предлагаемых на рассмотрение жюри и опубликованные информационные сообщения оргкомитета конкурса.

Авторы: печатные - в печатном и по возможности в электронном (Word) виде, телевидение - видеокассеты формата VHS или видео-файлы формата mp4, радио — аудиокассеты или аудио-файлы формата mp3 с указанием СМИ, и даты выхода.

НОМИНАЦИИ КОНКУРСА:

Печатные СМИ: Газеты (межрегиональные, областные, краевые, республиканские, окружные), присуждаются I, II и III места. Журналы (межрегиональные, областные, краевые, республиканские, окружные). Районные газеты. Издания специализированные, ведомственные (газеты, журналы)

Телепрограммы: Информационная программа, I, II и III места. Аналитическая программа.

Радиопрограммы: Информационная программа, I, II и III места. Аналитическая программа.

Информационные агентства: Межрегиональные информационные агентства. Региональные информационные агентства.

Авторы: очерк, аналитическая статья, репортаж, интервью.

По итогам конкурса среди победителей в номинации "Авторы. Печатные издания" жюри конкурса определяет абсолютного победителя - "Журналист Сибири".

Телевидение

- Авторская программа
- Информационная программа

Радио

- Авторская программа
- Информационный сюжет

Специальные номинации: "Медиа-персона года" - номинация объявляется среди менеджеров СМИ; "Сибирский эксклюзив" - среди авторов печатных СМИ, телевизионных СМИ, радиостанций; "Проба пера" - среди молодых журналистов (до 25 лет).

В ходе конкурса организаторы и партнеры конкурса вправе учреждать дополнительные номинации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

- Соответствие материалов целям и задачам конкурса;
- Профессиональный уровень представленных на конкурс материалов;
- Новизна и эксклюзивность тем;
- Аргументированность изложения и глубина раскрытия темы;
- Выразительность, точность и доступность языка изложения;
- Соблюдение условий приема материалов на конкурс.

Победители региональных конкурсов журналистского мастерства, проводимых администрациями регионов Сибири и сибирскими региональными отделениями Союза журналистов России, по рекомендации членов оргкомитета участвуют в финале конкурса "Сибирь - территория надежда" без предварительного отбора.

Лауреаты межрегионального конкурса "Сибирь - территория надежда" будут рекомендованы оргкомитетом конкурса для участия в заключительном этапе Всероссийского конкурса на ежегодную премию "Патриот России" без предварительного отбора в своих регионах. Дополнительная информация на сайте <http://www.fajmc.ru>

Организаторы в переписку с авторами не вступают. Материалы не рецензируются и не возвращаются. Авторские права на присланные конкурсные материалы автоматически переходят к организаторам конкурса.

МАТЕРИАЛЫ НА КОНКУРС УЧАСТНИКАМИ ПРИСЫЛАЮТСЯ ПО АДРЕСУ: 630007, НОВОСИБИРСК, ул. Коммунистическая, 32, АНО "МАСС-Медиа-Центр". Электронная почта: konkurs@massmedia.nsk.su. Телефоны (383) 223-25-61, 223-23-97 **Обязательна пометка: КОНКУРС-СИБИРЬ.**

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 515. 1: 621.9.09.02.001.2

Э. К. СМОРЦКОВ

Монреальский колледж
МАРИАНОПОЛИС,
Монреальский университет
МАКГИЛЛ, Канада

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПОЗИЦИЙ БИЕКТИВНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ДИСКРЕТНЫХ ЛИНИЙ И ИХ СЕМЕЙСТВ

В статье рассматриваются решения множества взаимосвязанных задач. Названы принципы выбора внутренних и внешних линий в геометрических преобразованиях при построении линий, адекватных сложным функциям. Показывается последовательность формирования графика первой производной. Разработан механизм определения точек, лежащих на искомым линиях, в которых касательные проходят под наперед заданным углом наклона к осям координат.

С появлением учебников [1,2] у начертательной геометрии возникли приемники. Ближе других к теме проведенного исследования примыкает [3]. Разберем примеры. Пусть будут заданы три выражения:

$$\text{a) } f(x) = |2x - 3|, \quad \text{b) } \varphi(x) = x \cos x, \quad \text{c) } y = x^2.$$

1. Уравнение а). Это сложная функция и состоит из двух: первая $f_1(x) = 2x - 3$ и вторая $f_2(x) = |x|$. Случай б) представляет собой произведение функций $\varphi_1(x) = x$ и $\varphi_2(x) = \cos x$. Зададимся вопросом: можно ли представить первые две зависимости как результат геометрических преобразований? В случае с) не-

льзя ли на квадратичной параболе построить точку N , в которой касательная l , либо нормаль n пройдет под заданным углом к оси координат? Рассмотрим решение каждого примера подробнее.

Функция $f_1(x)$ представляет собой прямую линию, каждую точку M которой можно рассматривать как отображение одного множества (точки M оси x) на другое (точки линии $y = 2x - 3$). Функция $f_2(x)$ - модулированная ломаная прямая, состоящая из двух лучей, направленных под углом 45° к осям координат (рис. 1). Точка \bar{M} - образ точки M , являющейся образом. Линию, соответствующую f_1 , назовем правой, а соответствующую f_2 - левой. По сути эти терми-

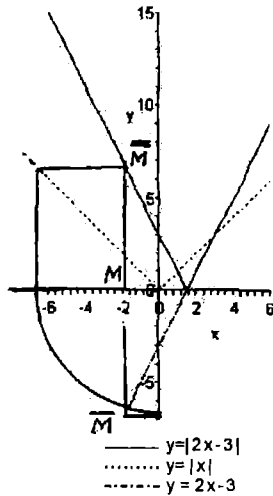


Рис. 1.

ны аналогичны внутренней и внешней в теории функций. Возьмем точку \overline{M} на внутренней линии. Переведем значение функции точки \overline{M} в значение аргумента. Затем «отразим» новый аргумент от внешней линии и построим точку $\overline{\overline{M}}$ с помощью линий проекционной связи. При этом прообразом $\overline{\overline{M}}$ будет точка \overline{M} . Выполненные преобразования запишем в виде $g_1(M) = \overline{M}$, $g_2(\overline{M}) = \overline{\overline{M}}$. Объединив g_1 и g_2 , получаем

$$g_3(M) = (g_2 \circ g_1) \cdot (M) = g_2(g_1(M)) = g_2(\overline{M}) = \overline{\overline{M}}, \quad (1)$$

где символ \circ означает композицию геометрических преобразований. Сначала применяется преобразование g_1 (правое), а затем к его результату применяется преобразование g_2 (левое). Сущность этого понятия в геометрии та же, что понятие «функция числового аргумента» в алгебре. При этом понятие «образ» и «прообраз» в геометрическом преобразовании становятся аналогами соответственно терминам: «значение функции» и «значение аргумента» в теории функций. Поэтому запись (1) аналогична выражению

$$(f_2 \circ f_1)(x) = f_2(f_1(x)) \quad (2)$$

Известно, что (2) символизирует сложную функцию. Получаем взаимно-однозначное отображение, называемое биективным, одного множества на другое. При этом преобразование происходит в одной плоскости, а потому является отображением множества на себя. Наиболее целесообразно вести построение сложной (искомой) линии на основе более простых как внутренней, так и внешней. Особый интерес рассматриваемые композиции приобретают в инженерных приложениях при построении графиков производных применительно к теории дифференциального исчисления и в решении некоторых прикладных задач. Заметим, что преобразование $g_2(\overline{M})$ называют внешним, или левым потому, что является завершающим в процессе построения. Ряд примеров будет показан в предлагаемой статье. Отметим также, что применительно к рис. 1 правая ветвь искомой линии совпадает с исходной линией $y = 2x - 3$.

2. Уравнению $\varphi_2(x) = x \cos x$ соответствует линия, состоящая из точек \overline{M} (рис.2). Эта линия – результат «произведения» двух линий: $y = x$ и $y = \cos x$. Алго-

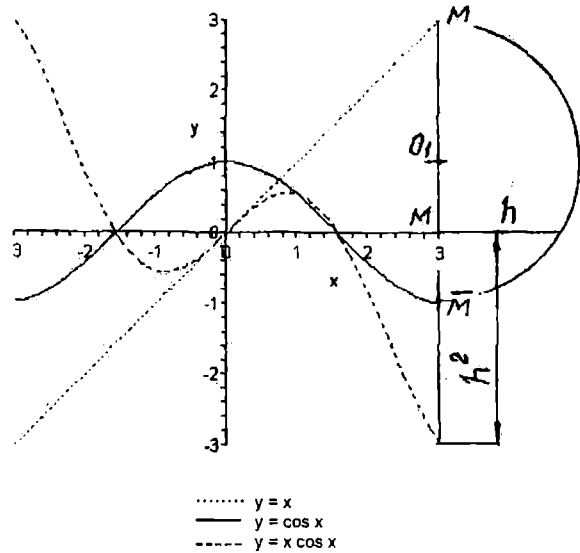


Рис. 2.

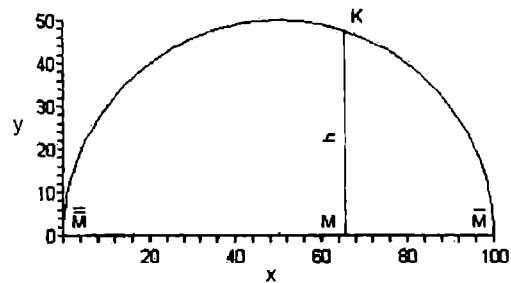


Рис. 3.

ритм «перемножения» исходных линий показан на рис. 3. Поясним построения.

Построим отрезок $[\overline{MM}] = y_{\overline{M}}$, а $[\overline{MM}] = -y_{\overline{M}}$. Найдем O_1 - середину отрезка $[\overline{MM}]$. Построим полуокружность с центром в точке O_1 . Составим соотношение $\frac{M\overline{M}}{h} = \frac{h}{M\overline{M}}$. Отсюда $[M\overline{M}] \cdot [M\overline{M}] = h^2$.

Следовательно, отрезок $[MK]$ будет равен квадрату высоты h треугольника \overline{MKM} . Применительно к точке \overline{M} (рис. 2) имеем $y_{\overline{M}} = 3$, $y_{\overline{M}} = \cos\left(\frac{3 \cdot 180^\circ}{3.14}\right) = \cos(171,9^\circ) = -\cos(8,1^\circ) = -0,99$. Тогда $h^2 = 3 \cdot (-0,99) = -2,97$.

Таким образом можно построить множество точек \overline{M} , составляющих искомую линию $y = x \cos x$. В случае необходимости деления отрезков вначале строим «делимый» отрезок $M\overline{M}$ (рис. 4). После этого строим отрезок, равный $(M\overline{M})^2$. Затем строим «делитель» - отрезок \overline{MM} . Отмечаем точку K . Из этой точки проводим перпендикуляр к отрезку \overline{MK} и на продолжении \overline{MM} отмечаем точку \overline{M}_1 . Отрезок $M\overline{M}_1$ будет являться частным от деления взятых отрезков. При этом находить центр описанной полуокружности, строить ее, как делалось при умножении отрезков, нет необходимости. На рис. 5 показан еще один пример деления, а на рис. 6 приведены различные случаи

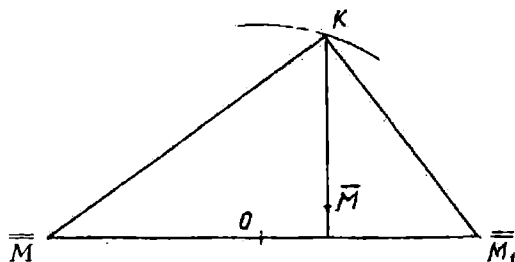


Рис. 4.

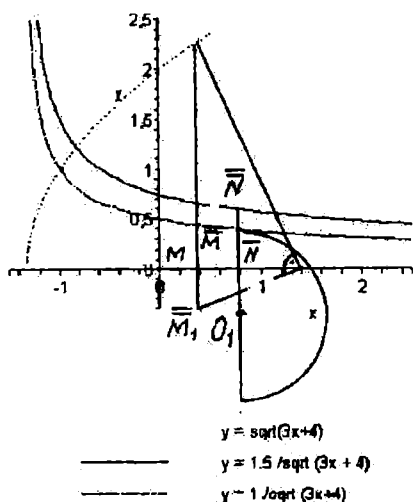


Рис. 5.

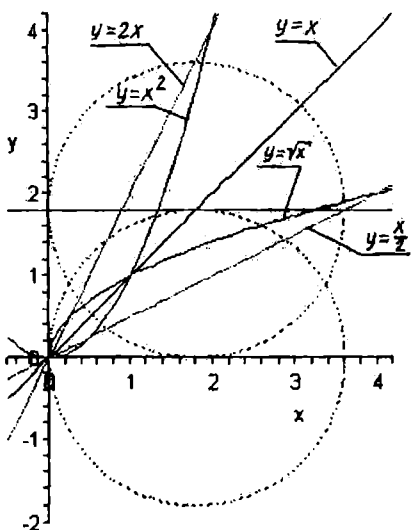


Рис. 6.

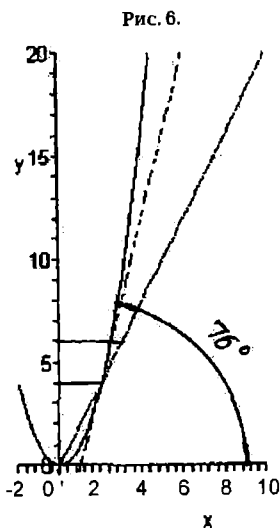
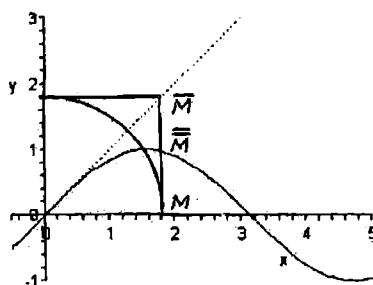


Рис. 6.

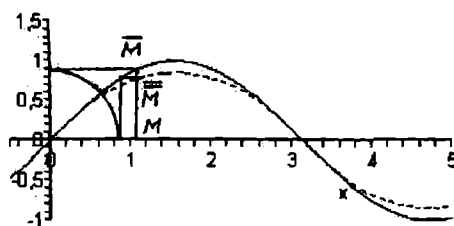
— $y=x^2$
 - - - $\tan y=x^2$ in point 1
 ···· $\tan y=x^2$ in point 2

Рис. 7.



····· $y=x$
 — $y=\sin x$

Рис. 8.



— $y=\sin x$
 - - - $y=\sin(\sin x)$

Рис. 9.

«перемножения» линий для получения искоемых кривых.

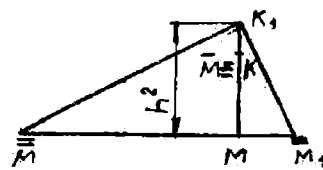
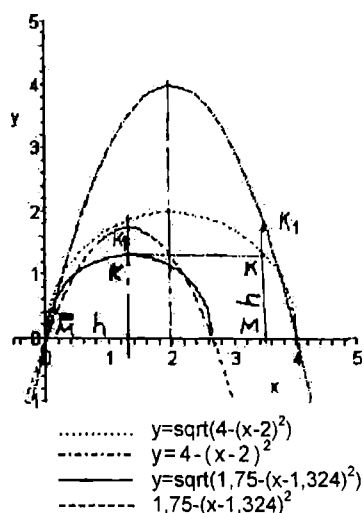
3. На рис. 7 показаны построения исходной квадратичной параболы, затем производной как графика линии $y' = 2x$. Угол α наклона касательной t к оси x определяется значением ординаты к линии $y = 2x$. Так, если задать значение ординаты равным 4, то угол наклона касательной к оси x составит $\alpha = \text{tg} 4 = 76^\circ$. Построения оказались простыми, поскольку касательная прошла через точку пересечения параболы с ее производной.

Обобщая изложенное, приведем алгоритмы формирования композиций геометрических преобразований. На рис. 8 иллюстрируется преобразование при внешнем отражении. На рис. 9 показано преоб-

разование при самоотражении. На рис. 10 дается алгоритм композиции при умножении и делении. На рис. 11 более крупно построены касательная и нормаль к квадратичной параболы, когда наклон касательной составляет 45 градусов к осям координат.

4. О композициях геометрических преобразований применительно к функциям двух аргументов [12].

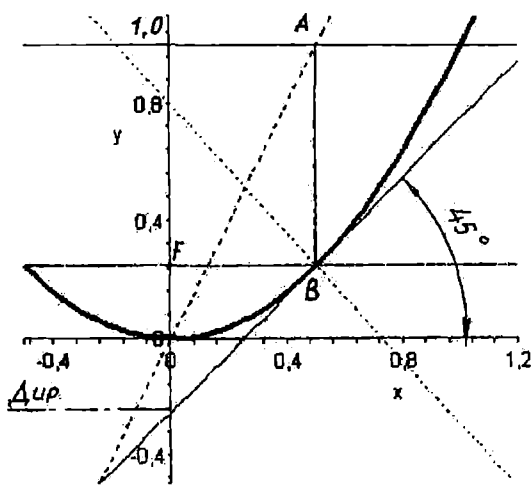
Пусть задана поверхность Σ (рис. 12). Выберем на ней точку N и проведем через нее плоскость Γ , параллельную координатной hoz . Тогда получим линию l_1 пересечения заданной поверхности с плоскостью, т.е. $l_1 = \Sigma \cap \Gamma$ ($y = \text{const}$). Аппликата z линии l_1 - функция одного аргумента x . Частная производная f'_x численно равна угловому коэффициенту касательной s , т.е. $\text{tg} \alpha$. Другая плоскость Λ пересечет Σ по линии



$$h = 1,324 = MK = MM_1$$

$$h^2 = MK^2 = 1,324^2 = 1,75$$

Рис. 10.



- $y = x^2 + 2$
- $y = 0,25$
- $y = 2x$
- tangent in point
- normal in point
- $y = 1$

Рис. 11.

$l_2 (x = const)$. Частная производная f'_y определяется наклоном касательной t и равна $tg\beta$. Аппликата z линии l_2 - функция одного аргумента y . Частное приращение $\Delta_y f(x, y)$ получается при смещении точки N вдоль сечения l_1 . Другое частное приращение $\Delta_x f(x, y)$ - при смещении вдоль l_2 . Полное приращение функции изображается приращением аппликаты MN при любом смещении точки N по поверхности $\Sigma(z = f(x, y))$. Линия l_1 может быть задана функцией $f(u)$, т.е. $z = f(u)$. При этом аргумент может зависеть от x .

Функция $z = f(u)$, задающая линию l_1 , становится сложной. Для нее правомерна запись $f_2(f_1(x))$, или $f_2(x) \circ f_1(x)$.

Поверхность Σ может быть задана, например, функцией $f_2(x, y) = \sqrt{R^2 - x^2 - y^2}$. Обозначим $R^2 - x^2 - y^2 = u$. Тогда $f(x, y) = \sqrt{u} = u^{\frac{1}{2}}$. В этом случае $f(x, y)$ - сложная. Применима следующая запись:

$$f(x, y) = f_2(f_1(x)) = f_2(x, y) \circ f_1(x, y) \quad (3)$$

Модели геометрических преобразований будут аналогичны изложенным, когда рассматривались функции одного аргумента.

Выводы

1. Многолетние разработки приложений геометрических преобразований позволили автору систематизировать методы и использовать их не только для профилирования сопряженных поверхностей с линейным касанием.
2. Результаты проведенного исследования представляют, на наш взгляд, интерес с позиций включения темы в теоретическую часть учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».
3. Рассмотренные преобразования «увязывают» аналитические и графические методы расчетов.
4. Композиции геометрических преобразований, как известно, тесно связаны с понятием «движение», т.е. с кинематикой как разделом механики, где рассматриваются скорости, ускорения. Само понятие о производной заданной функции органически призвано решать и динамические задачи механики. В свою очередь, конструирование многих спортивных сооружений, в том числе трасс для горнолыжных соревнований, сопряжено с расчетом оптимальной ширины полос, обеспечивающих безопасность спусков.

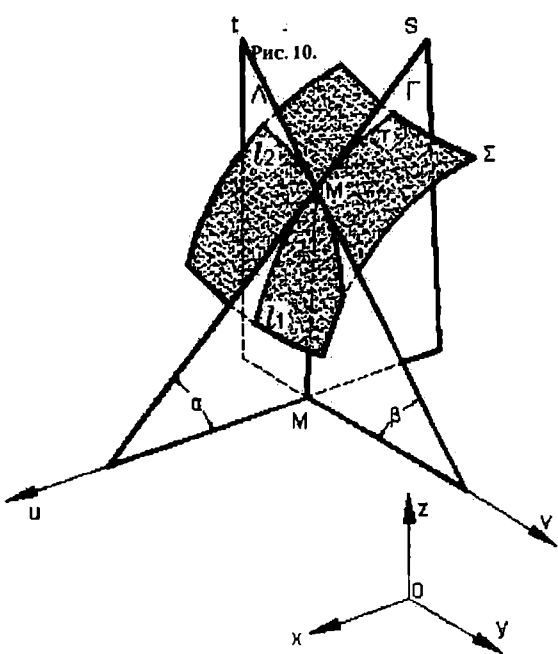


Рис. 12.

5. Выполненные исследования могут использоваться при производстве экспресс-расчетов, а также при оптимизации решений прикладных задач с точки зрения экономических затрат.

6. Изложенная методика моделирования композиций биективных геометрических преобразований может быть обобщена на случай использования функций двух аргументов.

Библиографический список

1. Атанасян Л. С. и др. Геометрия 7, 8, 9 М.: Просвещение, 2002.
2. Атанасян Л. С. и др. Геометрия 10, 11 М.: Просвещение, 2002.
3. Потоскуев Е. В., Зович Л. И. Геометрия 11 М.: Дрофа, 2003.
4. Сморгцов Э. К. Универсальные модели конструирования «винтовой» по сопряженной поверхности вращения при взаимном отгибании. (Материалы межзональной научно-методической конференции вузов Сибири, Урала и Дальнего Востока по прикладной геометрии и инженерной графике. Выпуск 2, Омск, 1975.)
5. Гирш А. Г., Иванов Ю. Н., Сморгцов Э. К. Об одном исследовании эвольвентных линий и номограммный способ определения «базовой» окружности по двум конволютам. (В том же сборнике.)
6. Сморгцов Э. К. Графо-аналитические алгоритмы преобразований «винтовых» проекций окружности. (Межвузовский сборник «Автоматизация технологических процессов с многоканальной обратной связью», Новосибирск, 1976.)

7. Сморгцов Э. К. Об одном графо-расчетном преобразовании на поле проекций. (Изд-во ВИНТИ, Люберцы, №8152 — В85, 1985).

8. Сморгцов Э. К., Куликов Л. К. Криволинейное проецирование при профилировании металлорежущего инструмента. (Изд-во ВИНТИ, Люберцы, №5091 — 85, 1985.)

9. Сморгцов Э. К., Ляшков А. А. Об одном виде преобразований на поле проекций. (Изд-во ВИНТИ, Люберцы, №7634 — В85, 1985.)

10. Киселевич А. Д., Сухарева Л. А. Машинная графика в инженерном черчении. М.: МАИ, 1992.

11. Левидский В. С. Аналитические методы в инженерной графике. М., 1978.

12. Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике. М., 1963.

13. Stewart J., Multivariable Calculus, fourth edition, 1999.

14. Howard Anton, Chris Rortes Elementary Linear Algebra. (applications Version), 2000.

СМОРЦОВ Эдуард Константинович, кандидат технических наук, доцент до 1998 г. кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Омского технического университета. В настоящее время живет в Канаде.

УДК 514.8:517.91/.93/958:519.6/71+53

В. П. СИЗИКОВ

Омский филиал
Института математики СО РАН

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ПРИНЦИПА ПРИЧИННОСТИ

Дан критический анализ современных подходов к моделированию. Введено понятие генетически обусловленной структуры, отмечена серия закономерностей для многообразия всех таких структур и сформулированы основные положения ДИС-технологий моделирования. Данное понятие выступает рациональным инструментом по описанию и проработке сразу принципа причинности, логики синтеза и понятия системы.

1. Введение

Вне сомнений, одна из определяющих целей науки — распознавание и учет картины причинно-следственных связей в Мироздании. От того, насколько полно и тонко эта картина раскрыта и учтена в конкретном деянии, зависят возможность и адекватность подходов в рамках данного деяния.

Однако надо признать отсутствие на сегодня даже адекватного понимания сущности и роли причинно-следственных связей. Ситуация аналогична состоянию в общей теории систем [1], где упоминают о сингулярности понятий, приписывая это и понятию системы. На деле сингулярность есть явный признак недоучета серии важных качеств в принятой модели, такую модель вряд ли можно считать адекватной, но ей нужна подходящая детализация и новое осмысление.

Распространено мнение, что траектория развертывания процесса есть линия с линейным на ней по-

рядком, навязываемым причинно-следственными связями. Этому способствует привычка работать с точечными объектами, игнорируя учет их формы [2-4], и с линейными дифференциальными уравнениями, обходя стороной нелинейности. Но такая ограниченность невольно предполагает сведение всего к одному качеству, как если бы, например, не было различий в частотах волн. Не сводимые друг к другу качества, конечно, встречаются, значит, должны допускаться разные траектории реализации линейного порядка. И опять, при восприятии траектории развертывания процесса в ранге линии напрашивается потребность в сингулярных точках как источниках целых вееров возможных траекторий и в проблеме выбора одной из этих траекторий. В итоге не получается ничего лучшего, как уход назад от детерминизма [5], от работы причинно-следственных связей.

Далее, особое внимание при разработке технологий должно уделяться феномену безопасности при

их использовании. И снова надо признать практически полное отсутствие надежной базы для моделирования катастроф. Вне сомнений, понятие катастрофы подразумевает переход к новому качеству. Поэтому данная проблема состоит в выявлении, изучении и регулировании переходов к новому качеству.

Неприятным и, как правило, определяющим признаком катастрофы считается ее разрушительная мощь. Если мощь не велика, чтобы вести к явным разрушениям, то нет и катастрофы. С этим моментом тесно связан известный принцип перехода количества в качество. Однако неопределенности с критической мерой для перехода, а также с ресурсом, который следовало бы измерять, низводят задачу до субъективного мнения. Так, от ресурса требуется его накопление со временем до критической меры, но для удовлетворения этого он, как правило, вынужден иметь искусственную природу. Кроме того, речь здесь идет лишь о прогнозе, сама же картина развертывания катастрофы не изучается. В лучшем случае прибегают к теоретико-вероятностным моделям. И главное препятствие на этом пути — отсутствие адекватной проработки причинно-следственных связей.

Для выявления естественных причин и раскрытия картин развертывания качественных переходов в процессах был сформирован онтологически проработанный аппарат качественного моделирования, развернутый до теории динамических информационных систем (ДИС, ТДИС) [6-8]. Накопление опыта работы с ТДИС, синтезирующего в себе философские, физические и математические аспекты проработки, позволило определиться с рациональным инструментом по описанию и реализации принципа причинности, и не только, в лице генетически обусловленных структур [9]:

2. Недостатки современных подходов к моделированию

Как уже отмечалось, восприятие траектории развертывания процесса в ранге линии далеко не согласуется с принципом причинности. Суть в том, что никакая реальная система, в принципе, не сводима к точечному объекту, но она должна проявляться через взаимодействия на внутреннем или внешнем уровне. Значит, функционирование такой системы никогда не исчерпается ее перемещением вдоль одной линии, если не прибегать особо к ограничениям, ведущим, строго говоря, к искажению реальности и соответствующим этому погрешностям. По сути, с реальной системой надо увязывать не одну, а целое семейство линий, понимая последнее как обобщенный вариант траектории. При этом на смену точкам сингулярности придет феномен параллельного протекания процессов, как оно прописано в ТДИС [8], и тогда уже не потребуются уходить от детерминизма и работы причинно-следственных связей.

Из-за неадекватного понимания роли причинно-следственных связей подходы к моделированию катастроф вне рамок ТДИС оказываются, строго говоря, лишенными достаточной базы. Работают лишь теоретико-вероятностные модели стохастических процессов, которые, по сути, игнорируют причинно-следственные связи. Детерминистские же модели могут помогать лишь прогнозом. При этом уравнения и схемы формируются вне зависимости от того, выражают они катастрофу или нет, а явление катастрофы увязывается либо с выходом решения уравнения (соответственно схемы) или какой-то специальной функции от него за рамки заранее определенных границ,

либо просто с ситуациями расходимости или им подобными трудностями при поиске самого решения. Последние факты остаются в силе и тогда, когда поведение решения качественно меняется при переменах параметров уравнения (соответственно схемы), так как на сам момент перехода приходится рассогласование в поведении решения.

Часто причину расходимости увязывают с фактором нелинейности процесса и соответствующего ему уравнения. Однако при работе с методом параллельных вычислений возможен иногда эффект обхода нелинейности в уравнениях, по аналогии с указанным выше уходом от точек сингулярности. В определенном смысле, это указывает на возможность преодоления увязываемой с нелинейностью катастрофы. Иное дело, что такое удастся не всегда. Дело в том, что на формальном уровне целое семейство линий можно заменить одной линией в многомерном пространстве, и дифференциальные уравнения, как правило, ориентированы на такую замену. Но, несмотря на то, что порядок во времени при такой замене не нарушен, сама картина причинно-следственных связей оказывается существенно иной. Оттого параллельные вычисления рискуют не иметь согласования с параллельным протеканием реального процесса, и тогда никакие усилия в вычислениях не помогут обойти нелинейность. Недоучет причинно-следственных связей характерен и для методов составления уравнений, где в главном усредняют характеристики моделируемого объекта, игнорируя роль его конфигурации в развертывании физических явлений [2-4].

Пожалуй, нет ничего лучшего, как наличие прямого соответствия вычислительных процедур самим реальным процессам, т.е. феномен алгоритмической модели системы. И, скорее, необходима тесная взаимосвязь развертывания параллельных вычислений и соответствующих проработок на базе ТДИС, адекватно учитывающих природу причинно-следственных связей.

3. Востребование генетически обусловленных структур

Итак, для адекватного понимания и учета причинно-следственных связей необходимо исходить из положений ТДИС, где ДИС предстает как алгоритмическая модель-прототип реального процесса [2-4; 10] на определенном уровне точности. При этом естественной является проблема согласования таких моделей разных уровней для произвольного фиксированного объекта. Однако формальный язык в лице генетически обусловленных семейств операторов [8-9; 11] не позволял выявить онтологическую и физическую сторону переходов между уровнями.

Ситуацию прояснило решение проблемы согласования в категориальном аппарате философии, где выявилась определяющая роль бифуркаций в ранге процедур мутаций [12-13]. Такая роль подходила в математическом аспекте для генетически обусловленных семейств операторов, и она же нашла подтверждение в физическом аспекте [2-4; 10].

Однако проблема формирования алгоритмических моделей, адекватных реальности, невольно требовала поиска рационального инструмента для выражения бифуркаций и качественных переходов в процессах, единого для философских, физических и математических аспектов проработки. В частности, с этим требованием пришлось столкнуться при разработке алгоритмической модели взаимодействия уже в простейшем случае, когда взаимодействует пара то-

чечных тел [10; 14]. Указанный поиск обернулся успехом, приведя к понятию генетически обусловленной структуры [9]. Теперь и вовсе можно говорить, что многообразии Γ всех таких структур выступает как сеть причинности в Мироздании.

4. Определение генетически обусловленной структуры, простейшие следствия и интерпретации

Математическую основу составляет определение генетически обусловленного семейства операторов [11].

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1. Генетически обусловленная структура G это тройка $\{U, P, s\}$, где U – базовое множество, носитель структуры G , P – некий класс операций на U , а s – некое свойство для элементов из U , и при этом имеет место условие:

$$\begin{aligned} ((\{u_1, \dots, u_n\} \subseteq U) \& (p \in P) \& (u = p(u_1, \dots, u_n) \in U) \& (u \in s)) \Rightarrow \\ \Rightarrow ((u_1 \in s) \& \dots \& (u_n \in s)), \end{aligned} \quad (1)$$

где $u \in s$ обозначает, что элемент u обладает свойством s . Если в U нет элементов со свойством s , то структура G называется вырожденной.

Если в определении 1 факт $u \in s$ истолковать как признак реализации, явности элемента $u \in U$, то по условию (1) в рамках класса законов P явиться может лишь то, что само базируется только на явных элементах. Иначе говоря, набор $\{u_1, \dots, u_n\}$ в (1) служит явной причиной для $u = p(u_1, \dots, u_n)$, а генетически обусловленная структура G выражает некий принцип причинности. Многообразии Γ всех генетически обусловленных структур, ввиду максимально возможной общности положений в определении 1, выступает уже как сеть причинности в Мироздании.

Далее, если в определении 1 факт $u \in s$ истолковать как признак истинности элемента $u \in U$, то генетически обусловленная структура G предстанет уже как логическая структура [9] с классом операций P . Очевидно, когда класс P состоит из одной лишь операции конъюнкции, логическая структура G автоматически оказывается генетически обусловленной. Ввиду этого момента многообразие " всех генетически обусловленных структур служит поставщиком примеров классов логических операций P , обобщающих операцию конъюнкции.

Обратимся еще к данному А.И. Уемовым [1] определению понятия системы: система есть любая вещь (субстрат), на которой реализуются некоторые отношения (реляционная структура) с определенным, заранее фиксированным свойством (атрибутивным концептом). Так, очевидно соответствие перечисленной здесь тройки характеристик системы с тройкой $\{U, P, s\}$ из определения 1. Это свидетельствует о том, что понятие генетически обусловленной структуры можно посчитать эквивалентом понятия системы, а многообразии Γ всех генетически обусловленных структур отождествить с многообразием всех систем.

Таким образом, в лице генетически обусловленных структур имеем рациональный инструмент по описанию и проработке сразу принципа причинности, логики синтеза и понятия системы. Многообразие Γ всех таких структур вправе занять место в первоосновах науки и заслуживает разностороннего специального изучения от поиска математических закономерностей до разработки специфичных методов приложения. В подкрепление актуальности этих моментов приведем пару примеров генетически обус-

ловленных структур, зародившихся в процессе развития аппарата ТДИС, и серии сопутствующих им интерпретаций.

5. Многообразие генетически обусловленных структур, серии закономерностей и интерпретаций для него

Начнем с выявления и обсуждения закономерностей в многообразии Γ всех генетически обусловленных структур.

Пусть изначально дана генетически обусловленная структура (1): $G = \{U, P, s\} \in \Gamma$. Тогда и при любых $U' \subseteq U$ и $P' \subseteq P$ получится $G' = \{U', P', s\} \in \Gamma$, так как понятно, что G' является частью G и выполнимость условия (1) при этом наследуется автоматически. Этот момент отражает факт, что реальному объекту, как правило, свойственен феномен расслоения на относительно автономные подсистемы. Но иногда часть G' может оказаться вырожденной, несмотря на то, что $U' \neq \emptyset$. Так, здесь имеем феномен кванта.

Что касается закономерностей, завязанных на свойство s (1), то здесь не может быть простых результатов. Однако в любом случае полезно принимать во внимание факт, что с переходом к более слабому (соответственно более сильному) базовому свойству s' , по сравнению с s , расширяется (соответственно сужается) набор элементов в базовом множестве U , удовлетворяющих базовому свойству. Этим обеспечивается расширение (соответственно сужение) поля действия феномена генетической обусловленности, но, одновременно, уменьшаются (соответственно увеличивается) локальная мощь и содержание такого феномена. Реальный аналог сказанного относительно перемены базового свойства в генетически обусловленной структуре прослеживается на примере сопоставления гравитационного и электромагнитного полей. Кроме того, ослабление базового свойства может снять вырождение с генетически обусловленной структуры и, в частности, «победить» квантовость.

Не меньшую пользу и интерес несут структуры $G = \{U, P, s\} \in \Gamma$ с возможно большими множествами U и P . При этом варианте расширения множеств U и P отвечает, по сути, вариант взаимодействия данного реального объекта с окружением.

Приведенные моменты отражают наиболее общие закономерности по переходным процессам и возможностям управления ими. Проследим серию конкретных специфик этого на паре примеров генетически обусловленных структур, зародившихся в процессе развития аппарата ТДИС.

ПРИМЕР 1. Пусть в тройке $G = \{U, P, s\}$ (1) множество U представляет семейство обобщенных стохастических матриц размера $n > 0$, у которых все элементы ≥ 0 , а сумма элементов в каждом из столбцов и каждой из строк > 0 , класс P исчерпывается композициями операций сложения и произведения матриц, а также умножения на произвольное число > 0 , а условие $u \in s$ выражает факт, что у матрицы $u \in U$ максимальное число непересекающихся прямоугольных блоков в квазидиагональной форме, получаемой перестановками строк и столбцов этой матрицы, не меньше фиксированного целого m : $0 < m \leq n$. Тогда $G \in \Gamma$ [8; 11].

ПРИМЕР 2. Пусть в тройке $G = \{U, P, s\}$ (1) множество U представляет набор всех ДИС-компьютеров [4; 10; 14], класс P состоит из процедур дешифровки и свертки ДИС-компьютеров, а условие $u \in s$ выражает факт осмысленности категорий в ДИС-компьютере $u \in U$. Тогда $G \in \Gamma$.

В сущности, пример 2 явился основой для проработки мутационных аспектов в ДИС с выходом на синтез систем и аппарат математической философии [12-13; 15]. Он же дал импульс к поиску бифуркаций в физических процессах и к формированию информационной гипотезы пространства-времени, а также алгоритмических моделей физических процессов [2-4; 10; 14]. Пример 1 больше привязан к теме функционального согласования ДИС-компьютеров разных уровней и помогает строить конкретные алгоритмические модели процессов. Он же позволяет проследить за феноменом расслоения реального объекта, причем оказывается, что слои дрейфуют, перенося каждый как бы специфичный для него ресурс. Тем самым, алгоритмическая модель, сформированная в согласии с генетически обусловленной структурой, «производит» феномен движения объектов, никаких сил, в буквальном смысле, за которым не стоит, но все решает фактор причинности. Этот момент указывает и на специфику ДИС-технологий по работе с алгоритмическими моделями в ранге ДИС.

6. Основные положения ДИС-технологий моделирования, некоторые примеры

С учетом многообразия G на базе ТДИС развивается метод алгоритмических моделей систем. Его основные положения в лице ДИС-технологий укладываются в последовательность трех этапов работы моделирования:

- 1) выявление генетически обусловленной структуры, определяющей моделируемый объект;
- 2) формирование алгоритмической модели данного объекта;
- 3) вычислительные технологии через алгоритмические модели.

Следует принимать во внимание, что ДИС-технологии предусматривают алгоритмы, имитирующие протекание реальных процессов. Эти алгоритмы сами по себе «ничего не вычисляют». Все целевые величины определяются дополнительными вычислениями по наводимым во времени данным распределения ресурса в моделируемой системе. Здесь, по сути, каждой целевой величине должно быть отведено отдельное параллельное вычисление. Только и всего. Кроме того, если в традиционных подходах неизбежно приходится вычислять гигантское число целевых величин, многие из которых к нужному делу, строго говоря, не относятся, то в ДИС-технологиях такого нет, причем достижение определенной цели, с учетом послонной картины Мироздания, допускает различные пути реализации. И здесь учет параллельности более чем актуален. Однако сами пути реализации вряд ли могут быть адекватно сформированы в рамках традиционных подходов без обращения к генетически обусловленным структурам.

Так, некоторый опыт по развертыванию ДИС-технологий уже есть [10; 14] применительно к переходным процессам в задаче двух точечных тел. Однако в работах [10; 14] алгоритмическая модель формировалась без обращения к многообразию G , т.е. минуя этап 1). Отсутствие определяющей генетически обусловленной структуры, по сути, означает, что система взаимодействия двух тел имеет недоработку на онтологическом уровне. Эта недоработка существенно затрудняла продвижение к эффективной модели, двигателем выступал, в главном, ориентир на возможность обобщения модели для случаев взаимодей-

ствия нескольких тел. Для восполнения пробела остановимся теперь, наоборот, на этапе 1).

Прежде всего, ввиду точечности тел, им в искомой структуре $G \in \Gamma$ должны отвечать подструктуры $G_1 \in \Gamma$, $G_2 \in \Gamma$, содержащие по одному элементу, удовлетворяющему искомому свойству s : соответственно $U_1 = \{u_1\}$, $u_1 \in s$, и $U_2 = \{u_2\}$, $u_2 \in s$. А феномен взаимодействия тел должен привлекать операцию $p \in P$, использующую, как минимум, оба элемента u_1 , u_2 и дающую в итоге результат со свойством s : $u_0 = p(u_1, u_2, j) \in s$. Для поиска конкретных P , s необходимо возможно тоньше учесть онтологию физического поля и движения. Но в данных условиях элемент u_0 тоже должен выражать аналог точечного тела. Естественный претендент на роль u_0 — центр масс системы, а феномен взаимодействия тел сводится к их движению относительно центра масс. Однако ясно, что данный феномен вряд ли исчерпается одним лишь условием $u_0 \in s$, если некий аналог этого феномена не скрывается за условиями $u_1 \in s$, $u_2 \in s$. Другими словами, случай точечных тел невольно нуждается в дополнительных постулатах и соглашениях. Проследим это на примере.

Применительно к данному случаю используем следствие из примера 1, когда матрицы являются стохастическими [8; 16] размера $n > 3$, $m = n-1$ и класс операций сужается до умножения матриц. Тогда в роли искомой $G \in \Gamma$ выступит полугруппа матриц, порожденная матрицей $A = \|a_{ij}\|$ с элементами:

$$\begin{aligned} a_{1,n-1} &= a_{1,n} = a_{k+1,k} = 1 \quad (k = 1, j, n-3), \\ a_{n-1,n-2} &= M_1 / (M_1 + M_2), \quad a_{n,n-2} = M_2 / (M_1 + M_2), \\ &\text{все прочие } a_{ij} = 0, \end{aligned} \quad (2)$$

где M_1, M_2 — массы данных тел. Каждое из тел может быть соотнесено с любым элементом этой полугруппы. По сути, здесь имеем вариант работы когнитивной ячейки, что прописан в онтологии физического поля как одной из представительных ролей инфраструктуры [8; 17]. Вместе с тем точечная природа тел и их безразличие к элементам полугруппы вынуждают постулировать автоматический выход закона распределения информации вдоль ячейки на периодический с единственной минимально возможной частотой. И тогда функционированию такой ячейки, как ДИС с матрицей перераспределения (2), будет соответствовать выдача в точках $a_{1,n-1}$, $a_{1,n}$ величин кинетических энергий тел относительно центра масс системы в моменты, отвечающие последовательности значений истинной аномалии с интервалом $2\pi / (n-2)$ на кеплеровой траектории.

Существенно, однако, что при данном выборе $G \in \Gamma$ для самой системы безразлично, будет ли относительная орбита движения тел эллиптической или гиперболической, или переходящей одна в другую. Указанный переход может обрести смысл катастрофы лишь с позиций внешнего наблюдателя, что не удивительно, так как причина перехода коренится в перемене запаса кинетической энергии в системе, а это возможно лишь за счет воздействий на систему извне. Так что на деле необходимо обновление $G \in \Gamma$ с учетом внешних воздействий на систему, а затем формы и числа взаимодействующих тел. Но эти решения пока впереди.

Следует, правда, отметить, что в описанной ситуации ключевой признак перехода между эллиптической и гиперболической орбитой может быть, тем не менее, прослежен и на внутреннем уровне системы. Оказывается, что величина амплитуды у периодического распределения информации вдоль ячейки не мо-

жет превосходить определенного значения, определяемого массами M_1 , M_2 данных тел, а каждой меньшей величине амплитуды отвечает сразу эллиптическая и гиперболическая орбиты с взаимно обратными значениями их эксцентриситета. Так что критический переход в оба конца сопровождается выходом величины амплитуды на свое максимально допустимое значение. В эти моменты происходит как бы инверсия в отношении знаков зарядов с переменами феномена притяжения на феномен отталкивания или обратно. Не исключено, что нечто подобное характерно для ядерных сил при взаимодействиях протонов и нейтронов [18].

Укажем на еще одну возможность обновления GeT , когда, наоборот, неявно допускается, что каждое из тел, несмотря на его точечность, является аналогом системы взаимодействия с элементами внутреннего движения. В таком случае роль свойства s может исполнить рекуррентное соотношение для значений кинетической энергии E каждого из тел относительно центра масс системы через равные интервалы Δv истинной аномалии v :

$$E(v+\Delta v) = a[E(v) - E(v - \Delta v)] + E(v - 2\Delta v), \quad (3)$$

где $-1 \leq \alpha \leq 3$.

Проблема остается за поиском возможностей реализации указанного рекуррентного соотношения в ранге процесса информационного функционирования подходящей ДИС [8], где, в отличие от (3), допускаются рекуррентные соотношения лишь с неотрицательными коэффициентами.

Заключение

Итак, проблема моделирования реальных процессов и качественных переходов в лице катастроф нуждается в синтетическом освоении, включая математику, физику, философию. Это становится возможным, благодаря генетически обусловленным структурам как рациональному инструменту описания и проработки сразу принципа причинности, логики синтеза и понятия системы. Онтология катастроф заключается в переменах расслоений объектов Мироздания и должна дополняться детерминизмом с выявлением физики процессов, а ход таких процессов уместнее всего выразить на языке алгоритмов. Есть выход на согласование детерминистически ориентированной динамики с индетерминистически теоретико-вероятностными версиями неклассической физики. Необходимо изучать многообразие G генетически обусловленных структур, включая и математические закономерности в нем, и его прикладные аспекты. Это многообразие вправе занять место в первоосновах науки.

Библиографический список

1. Системный подход в современной науке. М.: Прогресс-Традиция, 2004. 560 с.

2. Сизиков В.П., Разумов В.И. Учет параллельных процессов: от физики к вычислениям // Вычислительные технологии, Т. 8. – Региональный вестник Востока, № 3 (19). Новосибирск-Алматы-Усть-Каменогорск, 2003. Совм. вып., Ч. 3. С. 127-133.

3. Сизиков В.П. Конфигурация приоткрывает завесы в физике // Омский научный вестник. Омск: ОмГТУ, 2003. № 4 (25). С. 74-78.

4. Сизиков В.П., Разумов В.И. Конфигурация как инструмент управления // Идентификация систем и задачи управления: Тр. III Междуна. конф. М.: ИПУ, 2004. С. 2059-2090. www.sicpro.org.

5. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: пер с англ. М.: «Прогресс», 1986, 432 с.

6. Разумов В.И., Сизиков В.П. Динамические информационные системы в диагностике и устранении последствий чрезвычайных ситуаций // Проблемы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: Тр. Всерос. конф. Красноярск: КГТУ, 1997. С. 168-175.

7. Разумов В.И., Сизиков В.П. Информационный подход к представлению гомеостаза // Гомеостаз и окружающая среда: Матер. VIII Всерос. симп. (с междуна. учас.) Красноярск: СО РАН, 1997. Т. 1. С. 36-43.

8. Разумов В.И., Сизиков В.П. Основы теории динамических информационных систем. Омск: ОмГУ, 2005. 212 с. newasp.omskreg.ru/tdis/.

9. Razumov V.I., Sizikov V.P., Sizikova L.G. The genetically caused logic structures // The 9th Asian logic conference: Abstracts. Novosibirsk, Russia, 2005. P. 120-121.

10. Сизиков В.П., Разумов В.И. ДИС-компьютер: теория и практика // Вычислительные технологии. Т. 9. – Вестник КазНУ. № 3 (42). Новосибирск-Алматы, 2004. Совм. вып., Ч. IV. С. 29-34.

11. Сизиков В.П., Сизикова Л.Г. Пример генетически обусловленного семейства операторов // Вестник ОмГУ. Омск: ОмГУ, 2003. № 1. С. 13-14.

12. Разумов В.И., Сизиков В.П. Категориальный аппарат многодисциплинарного синтеза // Вестник ОмГУ. Омск: ОмГУ, 2003. Вып. 2. С. 37-40.

13. Сизиков В.П., Разумов В.И. Синтез систем в Мироздании и в задачах моделирования // Идентификация систем и задачи управления: Тр. IV Междуна. конф. М.: ИПУ, 2005. С. 1901-1919. www.sicpro.org.

14. Сизиков В.П., Разумов В.И. ДИС-технология обсчета задачи двух тел // Параллельные вычисления и задачи управления: Тр. Междуна. конф. РАСО'04 памяти Е.Г. Сухого. М.: ИПУ, 2004. С. 1289-1306. www.sicpro.org.

15. Разумов В.И., Сизиков В.П. Развитие философской логики и математической философии с примером анализа категорий И. Канта // Философия: история и современность. Сб. науч. тр. Новосибирск-Омск, 2005. С. 14-41.

16. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц. М.: Наука, 1988. 556 с.

17. Разумов В.И., Сизиков В.П., Сизикова Л.Г. Подход к инфраструктуре и примеры ее различных воплощений на основе теории динамических информационных систем // Омский научный вестник. Омск: ОмГТУ, 2000. Вып. 10. С. 90-97.

18. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. М.: Наука, 1974. 944 с.

СИЗИКОВ Виктор Петрович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник.

ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА С СУЩЕСТВЕННО НЕЛИНЕЙНЫМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

В статье рассматривается оценивание параметров и состояний динамического маятника с существенно нелинейными статическими характеристиками методом квазилинеаризации и алгоритмом чувствительности. В уравнениях используемой модели объекта разрывная релейная зависимость аппроксимируется гладкой сигмоидальной функцией. Сравнение методов параметрической идентификации проводится по получаемым экспериментальным областям сходимости и затрачиваемым вычислительным ресурсам. На основе анализа результатов имитационного моделирования подтверждается преимущество алгоритма чувствительности.

В работе [1] рассматривается решение задач параметрической идентификации моделей «вход – состояние – выход» путем сведения ее к обобщенному оцениванию расширенного вектора состояния и параметров и применения известных методов квазилинеаризации (КЛ) [2] и алгоритма чувствительности (АЧ) [3,4]. Объектом идентификации являлся динамический маятник [4,5], в дифференциальном уравнении которого разрывная нелинейная характеристика заменяется гладкой сигмоидальной функцией [6]. Используя в уравнениях модели также сигмоидальные аппроксимации, на основе результатов имитационного моделирования и сравнения областей сходимости показано преимущество алгоритма чувствительности. В данной работе исследуется поведение методов КЛ и АЧ при наиболее «жестких» условиях, когда в уравнении объекта используется нелинейная однозначная разрывная характеристика.

Допустим, что анализируемый объект описывается системой дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned} \dot{z}_1(t) &= z_2(t); \\ \dot{z}_2(t) &= -\alpha_1 z_2(t) - \alpha_2(t) \cdot \text{sign}[z_1(t)] + \alpha_3 u(t), \end{aligned} \quad (1)$$

где $z_1(t)$, $z_2(t)$ – переменные состояния динамического маятника;

α_1 , α_2 , α_3 – его параметры.

Управляющее воздействие $u(t)$, как и в работе [1], рассматривается заданным входным периодическим сигналом $u(t) = \sin(2\pi t/1.9)$.

Выходной наблюдаемой координатой объекта $y(t)$ также является переменная $z_1(t)$.

Модель расширенного объекта представится в виде

$$\dot{\hat{x}}(t) = \varphi[x(t), u(t)]; \quad x(t_0) = x_0; \quad (2)$$

$$\hat{y}(t) = C\hat{x}(t), \quad (3)$$

где $\hat{x}(t) = \begin{bmatrix} \hat{z}_1(t) & \hat{z}_2(t) & \hat{\alpha}_1 & \hat{\alpha}_2 & \hat{\alpha}_3 & \hat{\beta} \end{bmatrix}^T$ – расширенный вектор оценок состояний и параметров моделей; $\hat{y}(t)$ – выходная переменная модели объекта;

$C = [100000]$ – вектор связи вектора $\hat{x}(t)$ с выходом $\hat{y}(t)$.

В нелинейном дифференциальном уравнении (2) при решении только задачи параметрической идентификации вектор – функция $\varphi[\hat{x}(t), u(t)]$ может быть задана следующим образом

$$\begin{aligned} \varphi[\hat{x}(t), u(t)] &= \begin{bmatrix} \hat{x}_2(t); \\ -\hat{x}_3(t) \cdot \hat{x}_2(t) - \hat{x}_4(t) \cdot \hat{F}[\hat{x}_1(t)] + \hat{x}_5(t) \cdot u(t); \\ 0; 0; 0; 0 \end{bmatrix}^T. \end{aligned}$$

По аналогии с [1] для нелинейной характеристики $\hat{F}[\hat{x}_1(t)]$ будем использовать сигмоидальную аппроксимацию [7]

$$\hat{F}[\hat{x}_1(t)] = th[\hat{x}_6 \cdot \hat{x}_1(t)]. \quad (4)$$

Допустим также, что имеются $N+1$ экспериментальное наблюдение входной $u(t)$ и выходной $y(t)$ переменных объекта в дискретные моменты времени

$$u_i = u(t_i); \quad y_i = y(t_i); \quad i = 0, 1, \dots, N$$

и задан функционал

$$J[x(t_0)] = \sum_{i=0}^N [y(t_i) - y(t_i)]^T [y(t_i) - y(t_i)].$$

Параметрическая идентификация сводится к оптимизационной задаче определения неизвестного вектора оценок начальных условий

$$\hat{x}(t_0) = \arg \min J[\hat{x}(t_0)]. \quad (5)$$

Решение задачи (5) для нелинейного динамического маятника, описываемого моделью (2), рекуррентными методами квазилинеаризации и чувствитель-

Расчетные формулы метода квазилинеаризации

Таблица 1

Описание	Формулы
Переходная матрица и вектор частного решения	$\dot{W}_{k+1}(t) = \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} W_{k+1}(t); W_{k+1}(t_0) = I;$ $\dot{q}_{k+1}(t) = \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} q_{k+1}(t) + \left[\varphi_k - \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} x_k(t) \right]; q_{k+1}(t_0) = 0$
Матрица	$M_{k+1} = \sum_{i=0}^N W_{k+1}^T(t_i) C^T C W_{k+1}(t_i)$
Вектор	$N_{k+1} = \sum_{i=0}^N W_{k+1}^T(t_i) C^T [y(t_i) - C q_{k+1}(t_i)]$
Вектор оценок начальных условий	$\hat{x}_{k+1}(t_0) = M_{k+1}^{-1} N_{k+1}$
Траектория	$\hat{x}_{k+1}(t) = W_{k+1}(t) \hat{x}_{k+1}(t_0) + q_{k+1}(t)$

Расчетные формулы алгоритма чувствительности

Таблица 2

Описание	Формулы
Функция чувствительности	$\dot{P}_{k+1}(t) = \frac{\partial \varphi_k}{\partial x} P_{k+1}(t); P_{k+1}(t_0) = I$
Матрица	$M_{k+1} = \sum_{i=0}^N P_{k+1}^T(t_i) C^T C P_{k+1}(t_i)$
Вектор	$N_{k+1} = \sum_{i=0}^N P_{k+1}^T(t_i) C^T [y(t_i) - C \hat{x}_k(t_i)]$
Вектор оценок начальных условий	$\hat{x}_{k+1}(t_0) = \hat{x}_k(t_0) + M_{k+1}^{-1} N_{k+1}$

ности достаточно подробно рассмотрены в [1], поэтому для сохранения общности дальнейшего изложения необходимые расчетные формулы для $(k+1)$ -й итерации определения $\hat{x}_{k+1}(t_0)$ сведены в таблицы и приведены для КЛ (табл. 1) и АЧ (табл. 2). Вычисления производятся до тех пор, пока не выполнится условие близости оценок

$$\|\hat{x}_{k+1}(t_0) - \hat{x}_k(t_0)\| \leq \varepsilon, \quad (6)$$

где $\|\hat{x}_{k+1}(t_0) - \hat{x}_k(t_0)\|$ — норма вектора;

ε — заданная точность.

В ходе имитационного моделирования прежде всего исследовалось влияние оценки β нелинейной характеристики $\hat{F}(\hat{x}_i(t))$ модели динамического маятника на основные показатели качества процесса параметрической идентификации двумя сравниваемыми методами. Как и в работе [1], в первую очередь определялись экспериментальные области сходимости метода КЛ и АЧ в плоскостях:

- параметров $(\hat{\alpha}_i, \hat{\beta}), i=1,2,3;$
- начальных условий фазовых координат

$(\hat{x}_1(t_0), \hat{\beta})$ и $(\hat{x}_2(t_0), \hat{\beta})$.

К сожалению, не удалось получить такого достаточно убедительного качественного (визуального) подтверждения преимущества одного из методов, как это показано в [1] на рисунках, изображающих области сходимости. Причиной является присутствие в уравнении объекта разрывных нелинейных функций, что приводит к некорректным вычислениям производных от фазовых координат динамического маятника. Для количественной оценки каждая плоскость $(\hat{x}_i(t_0), \hat{\beta})$ разбивалась на прямоугольную сетку с шагом (0.1×0.5) и подсчитывалось число узлов, где экспериментально наблюдалась сходимость вычисляемых процедур метода КЛ и АЧ, которые и приведены в таблице 3.

В общем, если судить обо всех областях сходимости, присутствует хоть и незначительное (в среднем на 3.2%), но преимущество алгоритма чувствительности. При имитационном моделировании для того, чтобы поставить все эксперименты по определению $(\hat{x}_i(t_0), \hat{\beta})$ в равные условия, в узлах сетки изменяются $\hat{x}_i(t_0)$ и $\hat{\beta}$, а все остальные оценки параметров и состояний в уравнении модели фиксируются на уровне истинных значений. И если для области $(\hat{\alpha}_2, \hat{\beta})$

Области сходимости	Число точек сходимости		Количество итераций		Среднее время одной итерации, сек.		Общее время вычислений, сек.	
	АЧ	КЛ	АЧ	КЛ	АЧ	КЛ	АЧ	КЛ
$(\hat{\alpha}_1, \hat{\beta})$	1552	1505	19954	20916	0.426	0.429	47328	48984
$(\hat{\alpha}_2, \hat{\beta})$	349	441	4936	6129	0.423	0.431	11707	14023
$(\hat{\alpha}_3, \hat{\beta})$	2356	2329	30180	29921	0.412	0.429	69259	70815
$(\hat{x}_1(t_0), \hat{\beta})$	529	589	5172	5988	0.434	0.430	12413	13457
$(\hat{x}_2(t_0), \hat{\beta})$	1658	1371	21591	18190	0.417	0.420	48740	44729

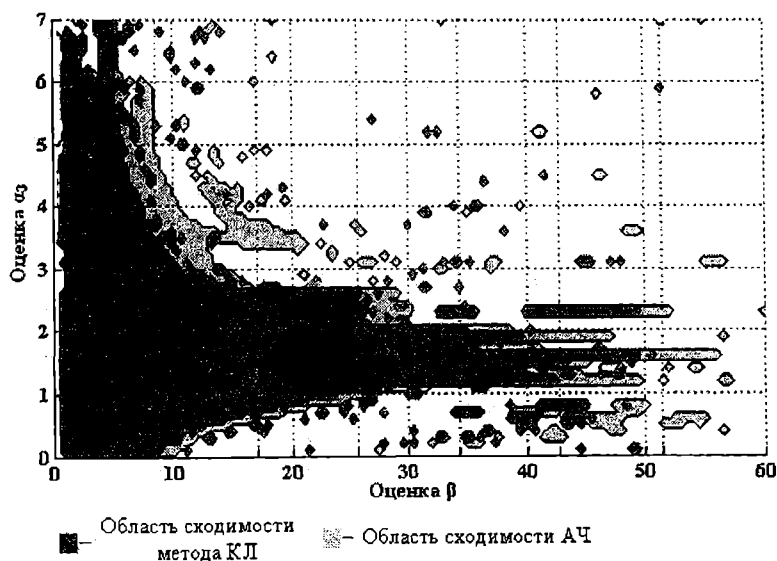


Рис. 1. Области сходимости $(\hat{\alpha}_3, \hat{\beta})$ для метода КЛ и АЧ.

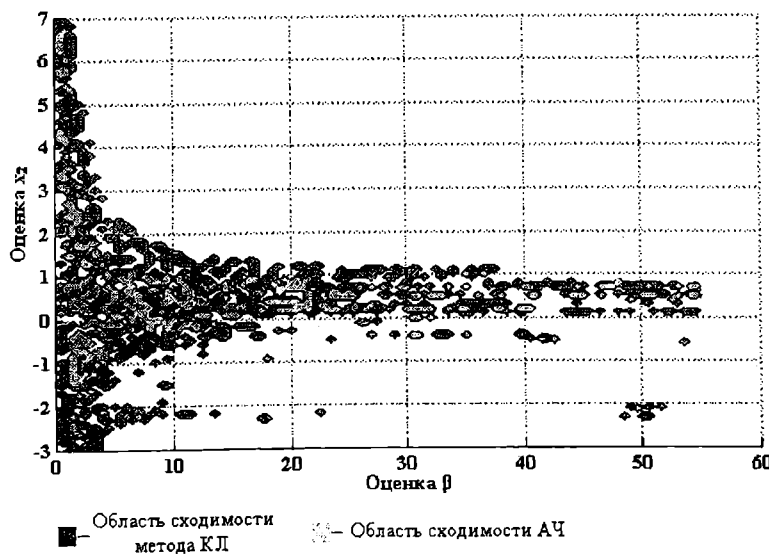


Рис. 2. Области сходимости $(\hat{x}_2(t_0), \hat{\beta})$ для метода КЛ и АЧ при $\alpha_3 = 6$.

увеличить используемое при моделировании значение параметра $\hat{\alpha}_3$, то отношение количества точек сходимости АЧ к КЛ с уровня 0.791 можно поднять до 1.247. В качестве примера, вид областей сходимости $(\hat{\alpha}_3, \hat{\beta})$, а также $(\hat{x}_2(t_0), \hat{\beta})$ (но при $\hat{\alpha}_3 = 6$) для методов КЛ и АЧ приведены на рис. 1 и рис. 2 соответственно.

Видно, что по ним достаточно трудно сделать качественный вывод о преимуществе какой-либо процедуры идентификации. Анализ затруднен и из-за наличия «разрывов» в областях сходимости, особенно это проявляется в $(\hat{x}_2(t_0), \hat{\beta})$ и это естественно, т. к. обобщенная координата $\hat{x}_2(t_0)$ является оценкой фазовой переменной $z_2(t_0)$, для которой в правую

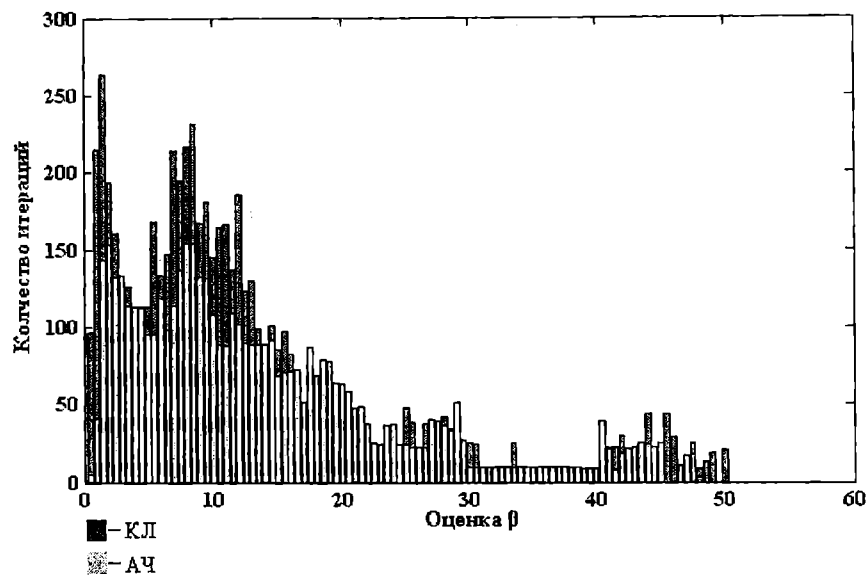


Рис. 3. Зависимость количества итераций от оценки $\hat{\beta}$ при построении области сходимости $(\hat{\alpha}_2, \hat{\beta})$ для метода КЛ и АЧ.

часть дифференциального уравнения объекта и входит релейная функция $F(z_i) = \text{sign}[z_i(t)]$.

В ходе имитационного моделирования, кроме областей сходимости методов, оценивались и затраты на их построение. Вычисления проводились с заданной точностью $\varepsilon = 10^{-3}$, и в неравенстве (6), в качестве нормы была выбрана оценка [8]

$$\|\hat{x}_{k+1}(t_0) - \hat{x}_k(t_0)\| = \max[\hat{x}_{k+1}(t_0) - \hat{x}_k(t_0)]. \quad (7)$$

Алгоритм чувствительности является более экономичным из-за сходимости за меньшее число итераций при среднем меньшем времени, затрачиваемом на одну итерацию, что и дает выигрыш даже по общему времени решения задачи. Исключение представляет собой $(\hat{x}_2(t_0), \hat{\beta})$, где затраты на 8% выше у АЧ, что объясняется и большим для него на 18% размером рассчитываемой области. Тем не менее эффективность алгоритма чувствительности остается все же выше, т. к., например, при анализе области $(\hat{\alpha}_2, \hat{\beta})$, где КЛ имеет перед АЧ преимущество по размеру области на 20% (т. е. того же порядка), затраты у КЛ повышаются на 16% (а не на 6-8% как было бы при одной эффективности методов).

В табл. 3 приведены общие показатели для каждой из областей сходимости, поэтому на рис. 3 для $(\hat{\alpha}_2, \hat{\beta})$ приведен характер распределения количества итераций, необходимых для вычисления $\hat{\alpha}_2$ при фиксированном значении $\hat{\beta}$. В среднем же, как видно из табл. 3, алгоритм чувствительности оценивает параметры и состояния при одной и той же точности быстрее КЛ, затрачивая при этом и меньшее время на одну итерацию, т. к. в методе квазилинеаризации дополнительно решаются n уравнений для $q(t)$ (табл. 1).

Таким образом, анализируя результаты экспериментальных исследований областей сходимости с учетом затрат на их построение, можно сделать вывод о более целесообразном применении алгоритма чувствительности для решения обобщенной задачи оценивания расширенного вектора состояния и параметров динамических объектов с существенными нелинейными зависимостями.

Библиографический список

1. Сейдж Э.П., Мелса Дж.Л. Идентификация систем управления. — М.: Наука, 1974. — 248с.
2. Розенвассер Е.Н., Юсупов Р.М. Чувствительность систем управления. — М.: Наука, 1981. — 464с.
3. Рубан А.И. Идентификация нелинейных динамических процессов на основе алгоритма чувствительности. — Томск: Изд-во Томского университета, 1975. — 270с.
4. Рубан А.И. Идентификация и чувствительность сложных систем. — Томск: Изд-во Томского университета, 1982. — 302с.
5. Когут А.Т. Полиномиальная аппроксимация в некоторых задачах оптимизации и управления. — Омск: Изд-во ОмГУПС, 2003. — 244с.
6. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 344с.
7. Вержбицкий В.М. Численные методы (линейная алгебра и нелинейные уравнения). — М.: Высш. шк., 2000. — 266с.

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.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 541.124/128

**А. В. МЫШЛЯВЦЕВ
М. Д. МЫШЛЯВЦЕВА**

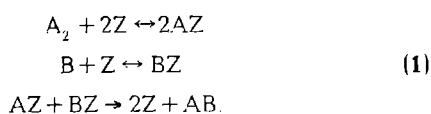
Омский государственный
технический университет

СОВМЕСТНОЕ ВЛИЯНИЕ ОБРАТИМОСТИ ОБЕИХ СТАДИЙ АДсорбЦИИ НА ДИАГРАММЫ КРАТНОСТИ МЕХАНИЗМА ЛЕНГМЮРА-ХИНШЕЛЬВУДА В УСЛОВИЯХ НЕИДЕАЛЬНОСТИ АДСОРБЦИОННОГО СЛОЯ

В работе изучено влияние латеральных взаимодействий в адсорбционном слое и обратимости обеих стадий адсорбции на диаграммы кратности механизма Ленгмюра-Хиншельвуда. В качестве модели адсорбционного слоя выбрана модель решеточного газа на квадратной решетке. Показано, что влияние обратимости адсорбции по каждой из стадий на диаграммы кратности в первом приближении можно считать аддитивным.

1. Введение

Простейшей моделью, описывающей окисление угарного газа на платиновых катализаторах, является трехстадийный механизм Ленгмюра-Хиншельвуда [1]



В каталитическом механизме (1) AZ, BZ – вещества на поверхности катализатора Z; A₂, B, AB – вещества в газовой фазе. Кинетическую модель, отвечающую механизму (1), можно записать в следующем виде [2]

$$\begin{aligned} dx/dt &= 2k_1 P_{A_2} (1-x-y)^2 - 2k_{-1} x^2 - k_3 xy \\ dy/dt &= k_2 P_B (1-x-y) - k_{-2} y - k_3 xy \end{aligned} \quad (2)$$

где x, y – концентрации поверхностных веществ AZ,

BZ соответственно; k_i — константы скоростей стадий механизма (1); t — время; P_{A_2} , P_B — парциальные давления газофазных веществ A_2 , B. При выводе уравнений (2) использовалось предположение об идеальности адсорбционного слоя.

Решения системы дифференциальных уравнений (2) определены в треугольнике (симплексе реакции)

$$G = \{ (x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1 \}. \quad (3)$$

G является положительно инвариантным множеством для динамической системы (2), т.е. если $x(0), y(0) \in G$, то для $\forall t > 0$, $x(t), y(t) \in G$. Это гарантирует для системы (2) существование хотя бы одного стационарного состояния (ст.с.).

Как показано в работе [3], система уравнений (2) при определенном наборе параметров имеет несколько стационарных состояний. Стационарные состояния определяются равенством нулю правых частей системы (2).

В работах авторов [4, 5] было рассмотрено два частных случая: 1) $k_{-1} = k_{-2} = 0$, что соответствует предположению о необратимости адсорбции обоих веществ из газовой фазы; 2) $k_{-1} = 0$; $k_{-2} \neq 0$, что соответствует необратимости стадии бимолекулярной адсорбции и обратимости стадии мономолекулярной адсорбции. Было показано, что введение обратимости мономолекулярной стадии адсорбции качественно меняет вид диаграмм кратности, в частности, область множественности становится ограниченной слева на плоскости ($\lg P_{A_2}$, $\lg P_B$) и при достаточно большом отношении k_{-2}/k_{-1} полностью исчезает.

Целью настоящей работы является изучение влияния обратимости бимолекулярной адсорбции, а также совместного влияния обратимости обеих стадий на диаграммы кратности механизма Ленгмюра-Хиншельвуда в условиях неидеальности адсорбционного слоя в предположении его термодинамической равновесности.

2. Модель и метод

Следуя [4,5], мы будем рассматривать модель решеточного газа (МРГ) на квадратной решетке с двумя типами частиц и будем учитывать только взаимодействия ближайших соседей. Более подробно модель адсорбционного слоя описана в работе [4].

В рамках модели решеточного газа и теории переходного состояния в предположении термодинамической равновесности адсорбционного слоя могут быть получены точные выражения для скоростей элементарных процессов, таких, как адсорбция, десорбция, реакция, диффузия и т.д. [6]. Считая, что активированные комплексы не взаимодействуют с окружением, кинетическая модель, отвечающая механизму (1), может быть записана следующим образом

$$\begin{aligned} dx/dt &= 2k_1 P_{A_2} P_{00} - 2k_{-1} P_{00} \exp(2\mu_A/RT) - \\ &\quad - k_3 P_{00} \exp((\mu_A + \mu_B)/RT) \\ dy/dt &= k_2 P_B (1-x-y) - k_{-2} (1-x-y) \exp(\mu_B/RT) - \\ &\quad - k_3 P_{00} \exp((\mu_A + \mu_B)/RT), \end{aligned} \quad (4)$$

где μ_A, μ_B — химические потенциалы частиц сорта A и сорта B соответственно; P_{00} — вероятность найти два соседних узла пустыми; R — универсальная газовая постоянная; T — абсолютная температура в градусах Кельвина. В идеальном случае, т.е. при $\epsilon_{AA} = \epsilon_{AB} = \epsilon_{BB} = 0$, где $\epsilon_{AA}, \epsilon_{AB}, \epsilon_{BB}$ — энергии латеральных взаимодействий ближайших соседей, система уравнений (4) тождественна системе уравнений (2). Для определения ст.с. кинетической модели (4) необхо-

димо найти решение системы нелинейных уравнений, получаемых приравниванием нулю правых частей системы (4).

Вводя параметры

$$\begin{aligned} u &= 2k_1 P_{A_2} / k_3, \quad v = k_2 P_B / k_3, \\ s &= k_{-2} / k_3, \quad w = 2k_{-1} / k_3 \end{aligned} \quad (5)$$

и переходя к безразмерным химическим потенциалам, получим следующую систему нелинейных алгебраических уравнений для определения ст.с.

$$\begin{aligned} u p_{00} - w p_{00} \exp(2\mu_A) - p_{00} \exp(\mu_A + \mu_B) &= 0 \\ v(1-x-y) - s(1-x-y) \exp(\mu_B) - p_{00} \exp(\mu_A + \mu_B) &= 0. \end{aligned} \quad (6)$$

Для частного случая $s = 0$; $w \neq 0$ система (4), как и для идеального адсорбционного слоя, всегда имеет одно устойчивое ст.с. $x = 0, y = 1$, принадлежащее границе симплекса реакции G. В общем случае $s \neq 0$; $w \neq 0$ система (4) не имеет граничных ст.с.

Преобразуем систему (6) к более удобному виду

$$\begin{aligned} \exp(\mu_B) &= u \exp(-\mu_A) - w \exp(\mu_A) \\ v &= (p_{00}/(1-x-y) + s \exp(-\mu_A))(u - w \exp(2\mu_A)). \end{aligned} \quad (7)$$

Отметим, что в ранее исследованных частных случаях [4,5], соответствующих $w = 0$, химический потенциал частиц сорта A формально мог принимать любые значения независимо от значений параметров u, v, s . При $w \neq 0$ из первого уравнения системы (7) следует, что

$$\exp(2\mu_A) < u/w. \quad (8)$$

Неравенство (8) используется при построении численного алгоритма. Для вычисления правой части второго уравнения системы (7) нами, как и ранее, использовался метод трансфер-матрицы [7–9].

3. Результаты и обсуждения

В работах [4,5] был проведен систематический анализ влияния латеральных взаимодействий на вид диаграммы кратности при $w = 0$; $s = 0$ и $w = 0$; $s \neq 0$. Так же, как и в этих работах, нами использовались значения $M = 4$ и $T = 500$ K. Из общего анализа следует, что при $s = 0$; $w \neq 0$ число внутренних ст.с. меняется от 0 до 6, а при $s \neq 0$; $w \neq 0$ — от 1 до 7. При фиксированных параметрах u, s, w число и расположение внутренних ст.с. зависит от свойств функции $v(\mu_A; u, s, w)$. Диаграммы кратности в целом зависят от свойств трехпараметрического семейства функций $v(\mu_A; u, s, w)$, исследование которого сводится к изучению неморсовских критических точек. В соответствии с терминологией теории катастроф [10] качественное изменение потенциальной функции $v(\mu_A; u, s, w)$ задается элементарной катастрофой Тома

$$A_4: F(x) = x^5 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3.$$

Ввиду трудоемкости мы не будем строить бифуркационную диаграмму семейства функций $v(\mu_A; u, s, w)$ в пространстве управляющих параметров (u, s, w) . В работе [5] приведены бифуркационные диаграммы в пространстве управляющих параметров (u, s) для случая $w = 0$. Из вида этой диаграммы делается вывод о существовании предельного значения параметра s , при превышении которого область множественности исчезает.

Рассмотрим частный случай необратимой мономолекулярной адсорбции и обратимой бимолекулярной адсорбции ($s = 0$; $w \neq 0$). Отметим важное отличие от противоположного случая ($w = 0$; $s \neq 0$). Как уже гово-

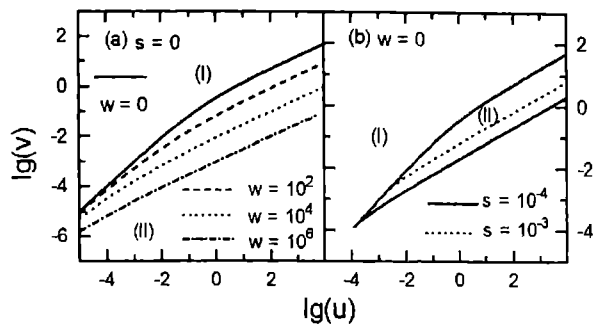


Рис. 1. Диаграммы кратности для МРГ с $\epsilon_{AA} = \epsilon_{AB} = \epsilon_{BB} = 0$ кДж/моль при различных значениях параметров s и w . Значения параметров показаны на рисунке.

- (a) – Случай $s=0$; $w \neq 0$.
- (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
- (II) – область с двумя внутренними ст.с.
- (b) – Случай $w=0$; $s \neq 0$.
- (I) – область с одним внутренним ст.с.;
- (II) – область с тремя внутренними ст.с.
- (c) – Случай $s \neq 0$; $w \neq 0$.
- (I) – область с одним внутренним ст.с.;
- (II) – область с тремя внутренними ст.с.

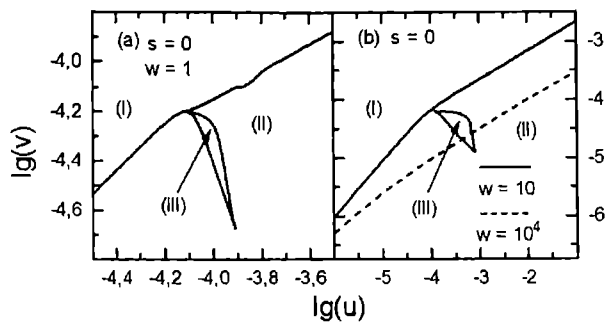


Рис. 2. Диаграммы кратности для МРГ с $\epsilon_{AA} = \epsilon_{AB} = -10$; $\epsilon_{BB} = 0$ кДж/моль при различных значениях параметров s и w . Значения параметров показаны на рисунке.

- (a) – Случай $s=0$; $w \neq 0$.
- (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
- (II) – область с двумя внутренними ст.с.;
- (III) – область с четырьмя внутренними ст.с.
- (b) – Случай $s=0$; $w \neq 0$.
- (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
- (II) – область с двумя внутренними ст.с.;
- (III) – область с четырьмя внутренними ст.с. (только для случая $w=10$).
- (c) – Случай $s \neq 0$; $w \neq 0$.
- (I) – область с одним внутренним ст.с.;
- (II) – область с тремя внутренними ст.с.
- (d) – Случай $s \neq 0$; $w \neq 0$.
- (I) – область с одним внутренним ст.с.;
- (II), (III) – области с тремя внутренними ст.с.

рилось, введение обратимости по мономолекулярной адсорбции приводит к тому, что область множественности на плоскости $(\lg u, \lg v)$ становится ограниченной слева и существует предельное значение параметра обратимости s_1 , зависящее от набора латеральных взаимодействий, такое, что при $s > s_1$ область множественности полностью исчезает. В рассматриваемом случае ($s=0$; $w \neq 0$) область множественности уменьшается в размерах с ростом w , но всегда остается неограниченной, как и для случая ($s=0$; $w=0$). Неограниченность области множественности при ($s=0$; $w \neq 0$) в общем случае произвольного набора латеральных взаимодействий вытекает из свойств функции $v(\mu_A; u, w)$, задаваемой вторым уравнением системы (7). С учетом определения параметра v нас интересует только область значений функции $v > 0$. Тогда имеем:

- 1) $v(\mu_A; u, w) > 0$ при $\mu_A < (\ln(u/w))/2$
- 2) $v(\mu_A; u, w)$ непрерывна
- 3) $v(\mu_A; u, w) \rightarrow 0$ при $\mu_A \rightarrow (\ln(u/w))/2$
- 4) $v(\mu_A; u, w) \rightarrow 0$ при $\mu_A \rightarrow -\infty$.

Из свойств 1) – 4) вытекает, что для $\forall u, v > 0 \exists v_0 > 0$ такое, что для $\forall v < v_0 \exists$ не менее двух внутренних ст.с. независимо от набора латеральных взаимодействий.

Рассмотрим конкретные результаты.

Проанализируем влияние обратимости бимолекулярной адсорбции в простейшем случае идеального адсорбционного слоя, т.е. $\epsilon_{AA} = \epsilon_{AB} = \epsilon_{BB} = 0$. На рис. 1а показано изменение области множественности с ростом w при $s=0$. В начале граница области практически не смещается и лишь при $w > 10$ начинает происходить заметный сдвиг границы в сторону меньших значений v . Этот факт с физической точки зрения

легко объясняется тем, что рост параметра обратимости бимолекулярной стадии по существу эквивалентен уменьшению параметра u . Аналогичное уменьшение области множественности происходит для любых наборов латеральных взаимодействий. Также для всех наборов характерно существование некоторого значения w , начиная с которого происходит заметное изменение границ областей. С формальной точки зрения это объясняется следующими простыми соображениями. Влияние параметра w на потенциальную функцию $v(\mu_A; u, s, w)$ в первом приближении сводится к ее обрезанию в точке $\mu_A = (\ln(u/w))/2$. Соответственно, если функция $v(\mu_A; u, s, 0)$ имеет экстремум при значениях μ_A , существенно меньших, чем предельное значение, определяемое параметрами u и w , то влиянием w можно пренебречь и экстремумы, по существу, не меняются до тех пор, пока предельное значение μ_A с ростом w не приблизится к экстремуму, отвечающему наибольшему значению μ_A .

Влияние параметра s подробно изучалось в работе [5]. С качественной точки зрения наиболее важен факт, что для ненулевых значений s область множественности становится ограниченной слева на плоскости $(\lg u, \lg v)$. Для идеального адсорбционного слоя соответствующие границы приведены на рис. 1б. При одновременной обратимости обеих стадий адсорбции влияние параметров w и s по существу складывается. На рис. 1с приведены диаграммы для случая

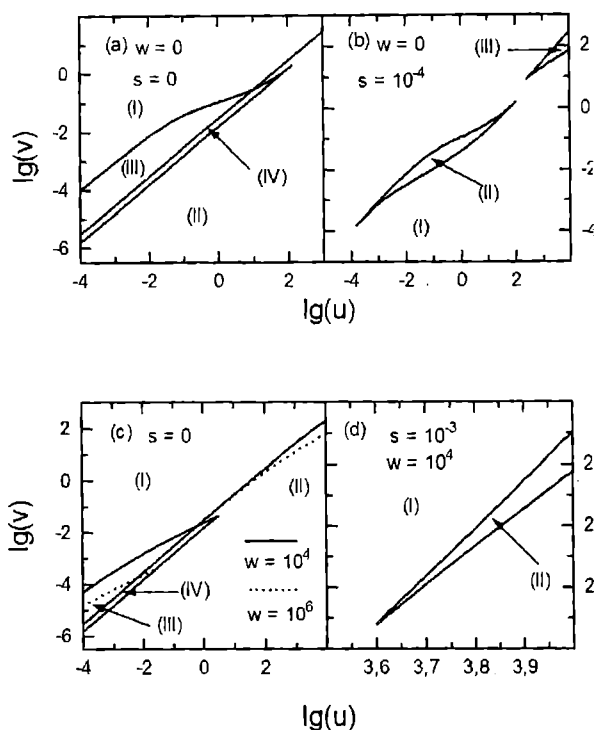


Рис. 3. Диаграммы кратности для МРГ
 $\epsilon_{AA} = -10; \epsilon_{AB} = \epsilon_{BB} = 10$ кДж/моль
 при различных значениях параметров s и w .
 Значения параметров показаны на рисунке.
 (a) – Случай $w=0, s=0$.
 (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
 (II), (III) – области с двумя внутренними ст.с.;
 (IV) – область с четырьмя внутренними ст.с.
 (b) – Случай $w=0, s \neq 0$.
 (I) – область с одним внутренним ст.с.;
 (II), (III) – области с тремя внутренними ст.с.;
 (c) – Случай $s=0, w \neq 0$.
 (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
 (II), (III) – области с двумя внутренними ст.с.;
 (IV) – область с четырьмя внутренними ст.с.
 (d) – Случай $s \neq 0, w \neq 0$.
 (I) – область с одним внутренним ст.с.;
 (II) – область с тремя внутренними ст.с.

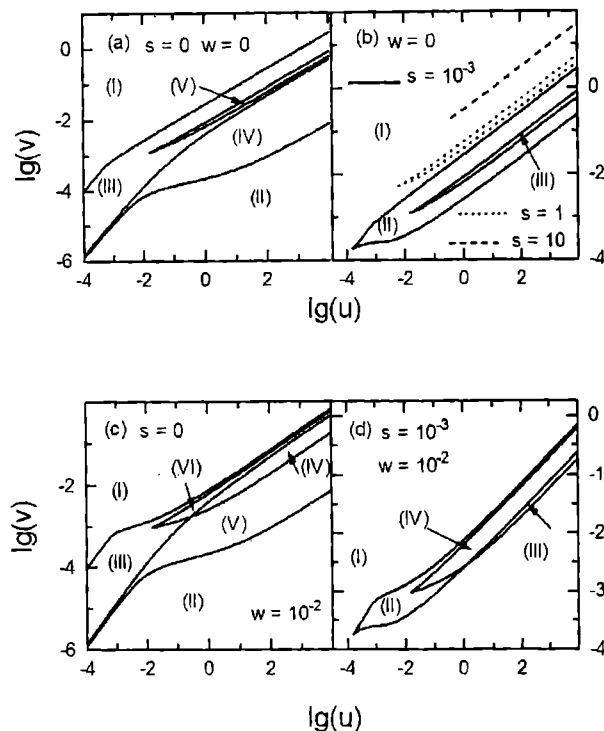


Рис. 4. Диаграммы кратности для МРГ
 $\epsilon_{AA} = 0; \epsilon_{AB} = 10; \epsilon_{BB} = -10$ кДж/моль
 при различных значениях параметров s и w .
 Значения параметров показаны на рисунке.
 (a) – Случай $w=0, s=0$.
 (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
 (II), (III) – области с двумя внутренними ст.с.;
 (IV), (V) – области с четырьмя внутренними ст.с.
 (b) – Случай $w=0, s \neq 0$.
 Для случая $s=10^{-3}$ обозначены цифрами
 (I) – область с одним внутренним ст.с.;
 (II) – область с тремя внутренними ст.с.;
 (III) – область с пятью внутренними ст.с.
 Линии, соответствующие $s=1; 10$,
 разделяют области с 1 и 3 внутренними ст.с.,
 ограничивают область существования 3 внутренних ст.с.
 (c) – Случай $s=0, w \neq 0$.
 (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
 (II), (III), (IV) – области с двумя внутренними ст.с.;
 (V), (VI) – области с четырьмя внутренними ст.с.
 (d) – Случай $s \neq 0, w \neq 0$.
 (I) – область с одним внутренним ст.с.;
 (II), (III) – области с тремя внутренними ст.с.;
 (IV) – область с пятью внутренними ст.с.

фиксированного s и двух значений w . Видно, что при малом значении w в соответствии с качественными рассуждениями, приведенными выше, область множественности практически точно такая же, как и при $w=0$, в то время, как при больших значениях w верхняя граница опускается вниз, уменьшая область множественности, а нижняя остается неподвижной.

На рис. 2a,b,c,d приведены результаты для модели с $\epsilon_{AA} = \epsilon_{AB} = -10; \epsilon_{BB} = 0$ кДж/моль. При $w=0$ диаграмма этой системы качественно подобна диаграмме для идеального слоя. При малых значениях w граница области множественности практически не смещается и общий вид диаграммы такой же, как и при $w=0$. При больших значениях w граница области заметно сдвинута в область малых значений параметра v , однако, вид диаграмм аналогичен случаю идеального адсорбционного слоя. Наиболее интересными являются диаграммы в окрестности значения $w \approx 10$. В начале при $w \approx 1$ на границе области множественности образуется петля, внутри которой в системе наблюдается четыре внутренних ст.с. (рис. 2a). Далее с ростом w петля отрывается от границы и затем постепенно уменьшается и исчезает при $\lg w \approx 3,8$ (рис. 2b). На рис. 2c показана диаграмма при малом значении w и $s \neq 0$. Эта диаграмма практически тождественна аналогичной диаграмме при $w=0$. На рис. 2d показана диаграмма при том же значении s и большом значении w . Область множественности состоит из двух частей. Первая практически совпадает с обла-

стью множественности при малых w . Вторая, обязанная своему происхождению обратимости по бимолекулярной адсорбции, очень близка аналогичной области при $s=0$. Таким образом, легко видеть, что совместное влияние параметров s и w почти аддитивное. На рис. 3-6. приведены примеры более сложных диаграмм. Общий анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

1. Для механизма Ленгмюра-Хиншельвуда при учете неидеальности адсорбционного слоя обратимость бимолекулярной адсорбции приводит к уменьшению области множественности. Область множественности остается неограниченной в обе стороны на плоскости $(\lg u, \lg v)$.

2. Совместное влияние обратимости адсорбции по обеим стадиям практически аддитивно и легко может быть предсказано из общих закономерностей влияния обратимости по каждой из стадий адсорбции в отдельности.

3. Влияние обратимости по бимолекулярной адсорбции практически отсутствует до некоторой граничной величины параметра обратимости w . Обратимость мономолекулярной адсорбции наиболее сильно влияет на ст.с., расположенные в точках с неболь-

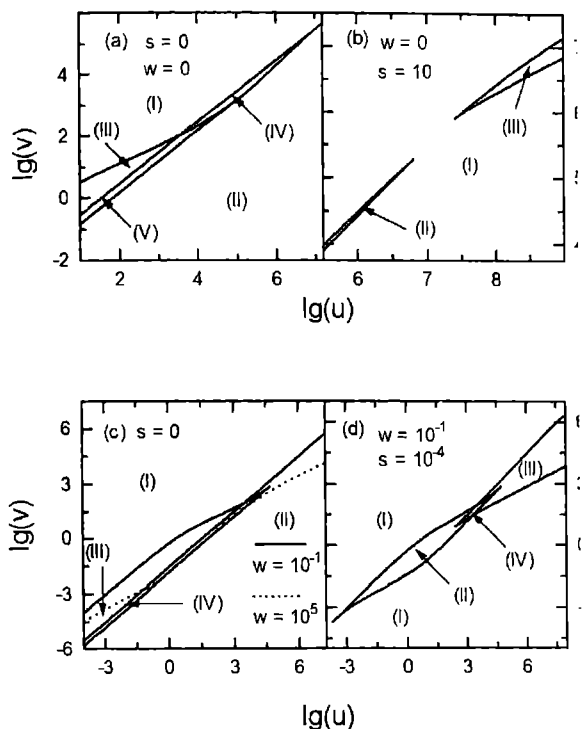


Рис. 5. Диаграммы кратности для МРГ с $\epsilon_{AA} = \epsilon_{AB} = \epsilon_{BB} = 10$ кДж/моль при различных значениях параметров s и w . Значения параметров показаны на рисунке.

- (a) – Случай $w=0, s=0$.
 (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
 (II), (III) – области с двумя внутренними ст.с.;
 (IV) – область с четырьмя внутренними ст.с.;
 (V) – область с шестью внутренними ст.с.
 (b) – Случай $w=0, s \neq 0$.
 (I) – область с одним внутренним ст.с.;
 (II), (III) – области с тремя внутренними ст.с.
 (c) – Случай $s=0, w \neq 0$.
 (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
 (II), (III) – области с двумя внутренними ст.с.;
 (IV) – область с четырьмя внутренними ст.с.
 (d) – Случай $s \neq 0, w \neq 0$.
 (I) – область с одним внутренним ст.с.;
 (II), (III) – области с тремя внутренними ст.с.;
 (IV) – область с пятью внутренними ст.с.

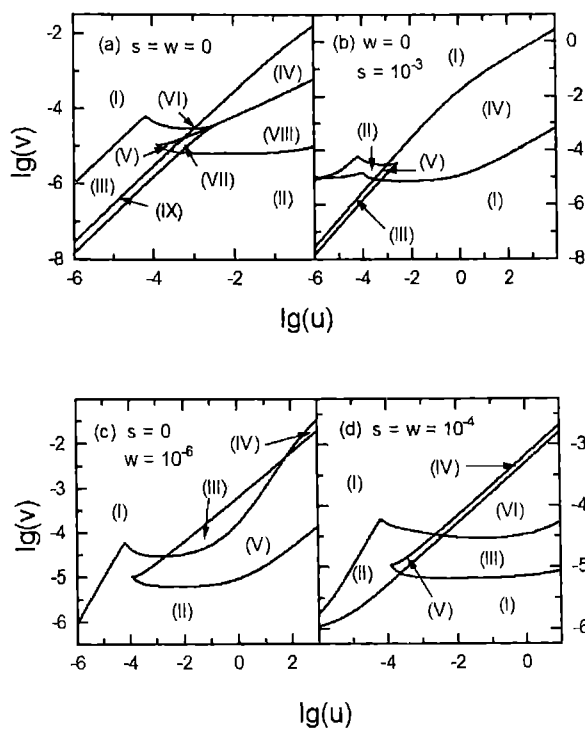


Рис. 6. Диаграммы кратности для МРГ с $\epsilon_{AA} = 10; \epsilon_{AB} = \epsilon_{BB} = -10$ кДж/моль при различных значениях параметров s и w . Значения параметров показаны на рисунке.

- (a) – Случай $w=0, s=0$.
 (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
 (II), (III), (IV) – области с двумя внутренними ст.с.;
 (V), (VI), (VII), (VIII), (IX) – области с четырьмя внутренними ст.с.;
 (VII) – область с шестью внутренними ст.с.
 (b) – Случай $w=0, s \neq 0$.
 (I) – область с одним внутренним ст.с.;
 (II), (III), (IV) – области с тремя внутренними ст.с.;
 (V) – область с пятью внутренними ст.с.
 (c) – Случай $s=0, w \neq 0$.
 (I) – область, в которой внутренние ст.с. отсутствуют;
 (II), (III), (IV) – области с двумя внутренними ст.с.;
 (V) – область с четырьмя внутренними ст.с.
 (d) – Случай $s \neq 0, w \neq 0$.
 (VI) – области с одним внутренним ст.с.;
 (II), (III), (IV) – области с тремя внутренними ст.с.;
 (V) – область с пятью внутренними ст.с.

шими значениями степени покрытия по веществу А. Обратимость бимолекулярной адсорбции наиболее сильно влияет на ст.с., расположенные в точках со значениями степени покрытия по веществу А, близкими к единице.

4. Обратимость стадий адсорбции сильно влияет на диаграммы кратности, качественно меняя их вид. При больших значениях параметров обратимости s и w вид диаграмм кратности качественно упрощается для любых наборов латеральных взаимодействий.

Библиографический список

1. Боресков Г.К. Гетерогенный катализ. – М.: Наука, 1986. – 304с.
2. Горбань А.Н., Быков В.И., Яблонский Г.С. Очерки о химической релаксации. – Новосибирск: Наука, 1986. – 320с.
3. Быков В.И., Яблонский Г.С. Стационарные кинетические характеристики ударного и адсорбционного механизмов // Кинетика и катализ. – 1977. – т. 18, № 5. – С. 1305–1310.
4. Мышлявцев А.В., Мышлявцева М.Д. Диаграммы кратности для механизма Ленгмюра-Хиншельвуда в условиях неидеальности адсорбционного слоя. Необратимая адсорбция. // Омский научный вестник. – 2005. – № 2 (31). – С. 85-90.

5. Мышлявцев А.В., Мышлявцева М.Д. Влияние обратимости моно-молекулярной адсорбции на диаграммы кратности механизма Ленгмюра-Хиншельвуда в условиях неидеальности адсорбционного слоя. // Омский научный вестник. – 2005. – № 3 (32). – С. 96-100.

6. Жданов В.П. Элементарные физико-химические процессы на поверхности. – Новосибирск: Наука. – 1988. – 296с.

7. Myshlyavtsev A.V., Zhdanov V.P. The effect of nearest-neighbour and next-nearest-neighbour lateral interactions on thermal desorption spectra // Chem. Phys. Lett. – 1989. – v. 162, № 1, 2. – P. 43–46.

8. Мышлявцев А.В., Мышлявцева М.Д. Вычислительные аспекты метода трансфер-матрицы. – Кызыл: ТуВИКОПР СО РАН. – 2000. – 101с.

9. Быков В.И., Мышлявцев А.В., Слинько М.Г. Применение метода трансфер-матрицы для описания процессов на поверхности катализатора // Доклады Академии Наук. – 2002. – т. 384, № 5. – С. 650–654.

10. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф: В 2-х книгах. Кн. 1. – М.: Мир. – 1984. – 350с.

МЫШЛЯВЦЕВ Александр Владимирович, доктор химических наук, проректор по научной работе.
МЫШЛЯВЦЕВА Марта Доржукаевна, кандидат физико-математических наук, докторант кафедры высшей математики.

УДК 621.763

В. И. ГУРДИНОмский государственный
технический университет

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА БОРСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ЖИДКОФАЗНЫМ СПЕКАНИЕМ

Приведены результаты исследований процессов спекания пористой железной матрицы, пропитанной борсодержащими сплавами эвтектического состава на основе железа, никеля, кобальта.

Спекание — это процесс, во время которого происходит удаление адсорбированных паров и газов, восстановление и диссоциация окисных пленок, диффузионное перемещение атомов, исправление дефектов кристаллической решетки металлических порошков, рекристаллизация, перенос металла через газовую фазу и др. [1, 2, 3]. Особый интерес в науке о спекании представляет изучение природы движущих сил процессов жидкофазного спекания порошковых тел, т.к. объяснение явлений, лежащих в основе жидкофазного спекания, позволит эффективно управлять этим процессом [1, 4]. По мнению авторов работ [5-8], движущей силой уплотнения пористого порошкового тела, спекаемого в присутствии жидкой

фазы, является уменьшение поверхностной энергии, которая может составлять 1-10 Дж/моль.

Пористое тело из смеси порошков, способных к взаимодействию друг с другом, наряду с избыточной свободной энергией, обусловленной развитой поверхностью составляющих его дисперсных частиц, обладает избыточной энергией, связанной с возможностью образования определенной структуры сплава. Поэтому при спекании смеси порошков должны протекать два процесса — изменение объема порошкового тела и формирование спеченного сплава.

Химические реакции в системе осуществляются за счет уменьшения энергосодержания системы, которое составляет от 10 до 1000 Дж/моль, т.е. на два

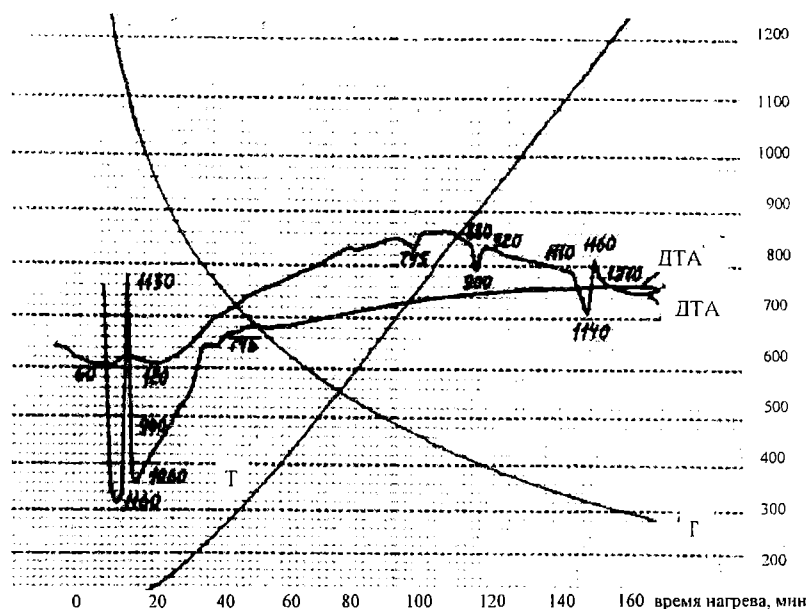


Рис. 1. Дериватограмма процесса пропитки железной прессовки железоборидным сплавом эвтектического состава: Т, ДТА – кривые нагрева образцов; Т, ДТА – кривые охлаждения.

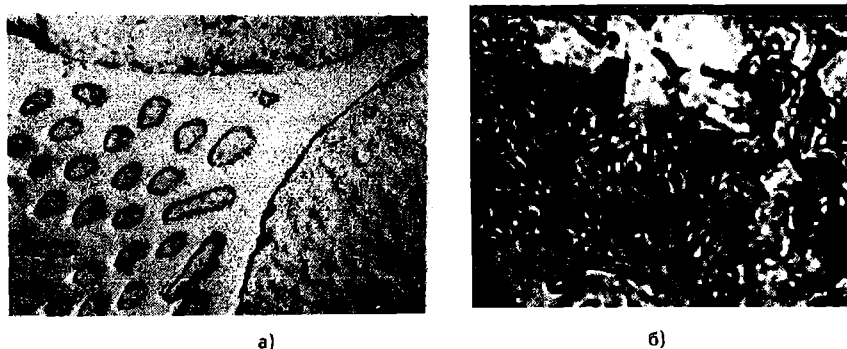


Рис. 2. Микроструктура железоборидного сплава эвтектического состава: а) – х 13000; б) – х 500.

Таблица 1
Результаты дифференциально-термического анализа процесса пропитки пористой железной прессовки различными сплавами и механические свойства композиций

Состав пропитывающего сплава	W_A (нер.), кДж/г моль	σ_0 , МПа
Fe + 3,8 % В	0,49	240-260
Ni + 4,0 % В	3,1	360-380
Co + 4,0 % В	4,3	400-420

порядка больше, чем движущая сила уплотнения. Следовательно, течение химических реакций оказывает существенное влияние на процесс уплотнения порошковых тел.

В работе приведены результаты исследований процессов спекания пористой железной матрицы, пропитанной борсодержащими сплавами эвтектического состава на основе железа, никеля, кобальта.

Особый интерес представляют физико-химические явления, происходящие в процессе пропитки пористых прессовок вышеуказанными сплавами: взаимодействие между жидкой фазой – пропитывающим сплавом и пористой прессовкой, взаимная диффузия элементов пропитывающего сплава и пористой матрицы, образование химических соединений на границе раздела фаз и т.д.

Для изучения этих явлений использовали дериватограф со скоростью нагрева $7,5^\circ\text{C}/\text{мин}$, которая автоматически поддерживалась постоянной. Для экспериментов готовили прессовки образцов, помещаемые в кварцевые тигли. В качестве эталонного образца использовали корунд, прокаленный до 1500°C . Термографическому анализу подвергали образцы каждого состава в среде остроосушенного аргона.

Проведенные исследования показали, что при получении композиционных материалов методом пропитки и жидкофазного спекания имеет место сложное энергетическое взаимодействие между пропитывающим сплавом и пористой металлической прессовкой, проходящие в два этапа:

а) плавление пропитывающего сплава, сопровождающееся поглощением теплоты;

б) проникновение пропитывающего сплава под действием капиллярных сил в пористую матрицу, приводящее к сокращению площади поверхности, разделяющей частицы порошка в прессовке, сопровождающееся выделением теплоты.

Исследования показали, что процесс пропитки (проникновение жидкой фазы в твердую пористую матрицу) начинается сразу после появления первых капель жидкой фазы в брикете питателя и заканчивается почти одновременно с полным расплавлением пропитывающего сплава. На рис. 1 показано изменение теплосодержания железной прессовки в результате пропитки ее железоборидным сплавом эвтектического состава.

При создании композиционных материалов методом жидкофазного спекания большое значение имеет величина W_A (нер.) — неравновесной составляющей адгезии, характеризующейся энергией химического взаимодействия контактирующих фаз и определяемую как изменение энтальпии системы в процессе пропитки и жидкофазного спекания. Как показали результаты экспериментов (табл. 1), прочность композиционных материалов тем выше, чем больше величина W_A (нер.).

Металлографические и электронно-микроскопические исследования структуры сплавов показали существенное измельчение структурных составляющих сплавов, находящихся в порах прессовки (рис. 2а) по сравнению с образцами сплавов, полученных методом плавления в кварцевых тиглях при тех же условиях (рис. 2б).

На основании исследований сделан вывод: при пропитке и жидкофазном спекании пропитывающий сплав и пористая матрица имеют одинаковую температуру, и на границе раздела фаз (поверхности поры металлической прессовки и пропитывающего спла-

ва) отсутствует переохлаждение, поэтому зарождение центров кристаллизации будет обусловлено состоянием подложки — поверхности порошков матричного материала, образующих пористую прессовку (геометрией и теплофизическими свойствами). Эти условия приводят к формированию тонкодифференцированной структуры эвтектического сплава в порах прессовки и повышению механических свойств композиционного материала, полученного жидкофазным спеканием.

Библиографический список

1. Гегузин Я.Е. Физика спекания. М.: Наука, 1967. -360 с.
2. Савицкий А.П. Жидкофазное спекание систем со взаимодействующими компонентами. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. -184 с.
3. Порошковая металлургия. Спеченные и композиционные материалы / Под ред. В. Шотта. Пер. с нем. М.: Металлургия, 1983. -520 с.
4. Дьяченко И.М. Эффективность развития порошковой металлургии. М.: Металлургия, 1979. -52 с.
5. German R.H. Liquid phase sintering. N.Y.: London: Plenum Press, 1985. -240p.
6. Горюнов Ю.В., Рауд Э.А., Сумм Б.Д. Влияние физико-химических процессов на кинетику растекания. // Адгезия расплавов. Киев: Наук. думка, 1974. С. 11-15.
7. Найдич Ю.В. Контактные явления в металлических расплавах. Киев: Наук. думка, 1972. -196 с.
8. Скороход В.В., Солонин С.М. Физико-металлургические основы спекания порошков. М.: Металлургия, 1984. -162 с.

ГУРДИН Виктор Иванович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Машины и технология литейного производства».

УДК 621.763.004.12

**В. В. СЕДЕЛЬНИКОВ
В. И. ГУРДИН**

Омский государственный
технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Приведены результаты исследований механических свойств композиционного материала при различных температурах испытаний. Установлено влияние легирования пропитывающего сплава элементом армирующего волокна на прочность связи на границе раздела «волокно-матрица», определяющую механические свойства композиции.

Одним из решающих факторов, определяющих прочностные свойства волокнистой композиции, является прочность связи на границе раздела «волокно-матрица», которая зависит не только от физических свойств компонентов, но и от условий получения и эксплуатации композиции. Получение композиций методом пропитки расплавами определенного химического состава создает наиболее благоприятные ус-

ловия для достижения прочного сцепления между компонентами.

В процессе получения армированных материалов методом пропитки пористой железной прессовки помещенными в нее армирующими проволоками неизбежно взаимодействие между составляющими композициями: матрицей, пропитывающими сплавами и проволокой. Поэтому время существования жидкой фа-

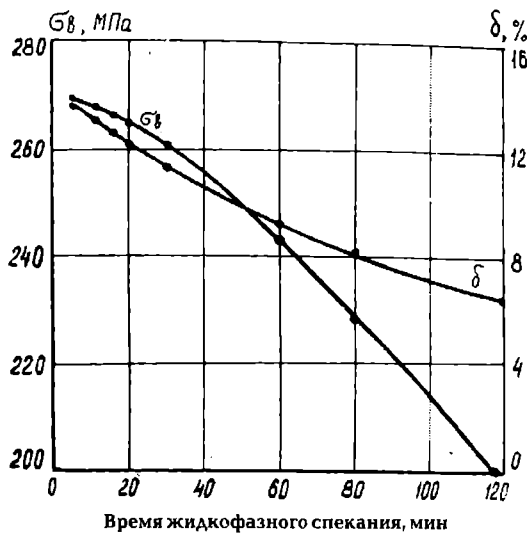


Рис. 1. Влияние времени жидкофазного спекания на механические свойства композиции состава Fe + 3,8 % В + 60 % Мо_{пр} при температуре испытаний 800 °С.

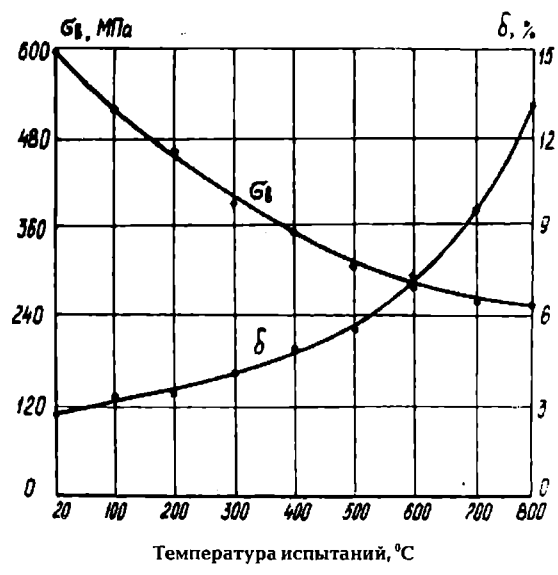


Рис. 2. Влияние температуры испытаний на временное сопротивление разрыву (σ_в) и относительное удлинение (δ) АЖБМ, содержащих 60 % молибденовой проволоки.

зы (т.е. время пропитки и жидкофазного спекания) оказывает большое влияние на величину диффузионной зоны взаимодействия, что, в свою очередь, влияет на прочность композиционного материала [1, 4, 5].

На рис. 1. представлены результаты испытаний железоборидных материалов, армированных молибденовой проволокой марки МЧ при предполагаемой рабочей температуре кокиля из композиционного материала. С увеличением времени пропитки и жидкофазного спекания прочность материала падает, что связано с увеличением зоны взаимодействия молибденовой проволоки с железоборидным сплавом в процессе спекания материала. Кроме того, при спекании в течение 15 мин при температуре 1200 °С по периферии проволоки появляется рекристаллизованная зона. Диффузия Fe в молибденовую проволоку еще более интенсифицирует рекристаллизацию ее периферии, что приводит к снижению механических свойств проволоки.

Дальнейшее падение прочности композиции при увеличении времени пропитки и жидкофазного спекания объясняется преобладающим действием процесса рекристаллизации молибденовой проволоки, ухудшающего свойства армирующей составляющей [2].

В таблице 1 приведены значения микротвердости структурных составляющих композиции молибденовая проволока – железоборидный сплав состава Fe + 3,8 % В, полученной при различном времени жидкофазного спекания.

Изменение механических свойств АЖБМ в зависимости от температуры испытаний материала показано на рис. 2. Дальнейшее падение кратко-временной прочности наблюдается на участке 200-500 °С, повышение температуры испытаний до 800 °С приводит к незначительному падению σ_в (с 280 до 262 МПа), что, вероятно, объясняется специфическими свойствами эвтектического сплава «железо-бор», т.к. важным свойством эвтектических сплавов является их высокая термическая стабильность, хотя среди сплавов из нескольких химических элементов эвтектический сплав обладает наиболее низкой температурой плавления. Высокая термическая устойчивость объясняется, по-видимому, минимальной величиной поверхностной энергии на границах раздела, являющейся следствием особого своеобразия кристаллографического соответствия между фазами.

Легирование пропитывающего сплава элементом армирующего волокна – Мо приводит к повышению

Таблица 1
Микротвердость композиции молибденовая проволока – железоборидный сплав t_{сп} = 1190 °С, τ_{сп} = 10-60 мин.

Структурная составляющая	Микротвердость, МПа при τ _{сп} , мин		
	10	30	60
Молибденовая проволока	2600	2600	2600
	2600	2600	2600
Зона взаимодействия со стороны молибденовой проволоки	5140	7500	9200
Середина зоны взаимодействия	7200	9200	12500-15300
Зона взаимодействия со стороны железоборидного сплава	3800	6200	9200
Пропитывающий сплав	3300	3300	3300

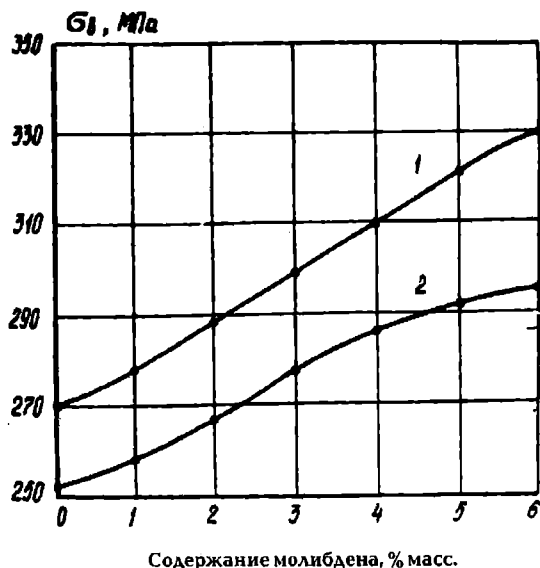


Рис. 3. Влияние содержания молибдена в пропитывающем сплаве Fe + 3,8 % на временное сопротивление разрыву (σ_t):
1 – температура испытаний АЖБМ 600 °С;
2 – температура испытаний АЖБМ 800 °С

механических свойств композиции (рис. 3), что объясняется упрочнением пропитывающего сплава и уменьшением зоны взаимодействия на границе раздела «волокну-пропитывающий сплав». Коэффициент роста взаимодействия резко уменьшается при введении в матричный сплав элемента волокна в количестве, близком к пределу растворимости его в матрице при температуре пропитки и жидкофазного

спекания, т.к. разность химических потенциалов Mo в γ – Fe и волокне, являющаяся движущей силой процесса растворения, мала и растворение волокна в матрице незначительно или уменьшается до нуля [3, 4].

Наличие диффузионных переходных слоев на границе раздела «волокну-пропитывающий сплав» обеспечивает высокую прочность связи компонентов, что определяет высокие механические и эксплуатационные свойства композиционного материала.

Библиографический список

1. Упрочнение металлов волокнами / В.С. Иванова и др. – М.: Наука, 1973. – 207 с.
2. Карпинос Д.М., Тучинский Л.И., Вишняков Л.Р. О стабильности структуры армированных композиций, полученных методом динамического уплотнения // Материалы порошковой металлургии в машиностроении. – Пермь, 1971. – С. 9-10.
3. Композиционные материалы волокнистого строения / Под ред. И.Н. Францевича, Д.М. Карпиноса. – Киев: Наукова думка, 1970. – 537 с.
4. Рыбальченко М.К., Устинов Л.М., Бухаринова В.И. Физико-химические реакции на поверхности раздела в волокнистых композициях на металлической основе // Физика и химия обработки материалов. – 1973. – № 2. – С. 120-126.
5. Северденко В.П., Магусевич А.С., Гончаров А.Ф. Исследование прочности связи между матрицей и волокном в композициях, полученных методом жидкой пропитки // Порошковая металлургия, 1975. - № 2. – С. 107-111.

ГУРДИН Виктор Иванович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Машины и технология литейного производства».

СЕДЕЛЬНИКОВ Владимир Васильевич, аспирант.

КОНКУРС ЗАЯВОК НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ

В 2006 г. ИНТАС совместно с Сибирским отделением Российской академии наук объявят конкурс заявок на научно-исследовательские проекты. Предварительный бюджет конкурса составляет 1,72 млн евро, из них 25 млн рублей (приблизительно 720 000 евро) вносит СО РАН, около 1 млн евро выделяет ИНТАС.

Конкурс охватывает восемь тематических направлений:

- Науки о жизни, включая фундаментальные аспекты здоровья человека;
- Теоретическая и прикладная математика и математическое моделирование в других науках;
- Новые парадигмы в информационных технологиях, в том числе биоинформатика;
- Физика и химия новых перспективных материалов и процессов;
- Аэродинамика и космос, в том числе исследование солнечно-земных связей;
- Новые инструменты, технологии и методы междисциплинарных исследований;
- Окружающая среда, экосистемы, биоразнообразие, климат и их взаимодействие, в том числе исследование эволюции процессов и мониторинг;
- Исторические, культурные и социально-экономические исследования регионального и межрегионального развития.

Принимаются заявки на проекты фундаментальных и прикладных исследований, за исключением технологических разработок, ориентированных на рынок.

Консорциум должен состоять не менее чем из двух научных коллективов из двух разных стран-членов ИНТАС (один из которых должен быть координатором проекта) и не менее одного коллектива из организации СО РАН. В проектах могут принимать участие научные коллективы из ННГ, не относящиеся к СО РАН.

Продолжительность проектов — 12, 18 или 24 месяца.

Максимальный размер финансирования одного проекта составляет 150 000 евро, причем размер финансирования зависит от научного содержания, продолжительности проекта и числа ученых, участвующих в проекте. Коллективы из стран-членов ИНТАС получают не более 25 % от общего гранта на проект.

Заявки должны подаваться через онлайн-систему подачи заявок ИНТАС. Конкурс будет открыт 1 марта 2006 г. в 14:00 по Брюссельскому времени и закрыт 15 мая 2006 г. в 13:00 по Брюссельскому времени (сроки могут быть изменены).

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 533.6.011.5

В. Н. БЕЛЬКОВ
В. Л. ЛАНШАКОВ
Е. В. ХОДОРЕВА

Омский государственный
технический университет

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУСКОВЫХ УСТАНОВОК

На основе анализа современных зенитных пусковых установок предложены патентоспособные конструктивные разработки газоотражателей, использующие энергию истекающих струй. Рассмотрены вопросы структурного синтеза установок. После выбора ее компоновочной схемы в соответствии с техническим заданием о целевой функции и ограничений проведен параметрический анализ на основе метода условной многопараметрической оптимизации.

В настоящее время вертикальное и горизонтальное наведение ракет (или их установка на постоянные углы стрельбы) на зенитных пусковых установках (ЗПУ) осуществляется посредством специальных механизмов, которые имеют различного типа приводы и источники энергии. Традиционная конструкция ЗПУ содержит следующие основные узлы: основание, вращающуюся часть (ВЧ), опорно-поворотное устройство, балку с направляющими, уравнивающую механизм, газоотражатель, который может быть связан с вращающейся частью, качающейся частью (КЧ) или основанием, а также может непосредственно размещаться на стартовой позиции.

Патентами на полезные модели защищены устройства наведения ракет или установки ракет на заданные углы стрельбы [1-4]. Предложение заключается в использовании энергии газовой струи стартовой ракеты для осуществления её наведения. Существенное отличие предлагаемой конструкции ЗПУ от известных заключается в расширении функции газоотражателя, связанного с КЧ: наряду с газозащитной функцией он воспринимает силовое воздействие струи ракеты, обуславливая её наведение. Обобщенная конструктивная схема ЗПУ представлена на рис. 1, которая на практике может быть реализована в нескольких вариантах. Но существенным об-

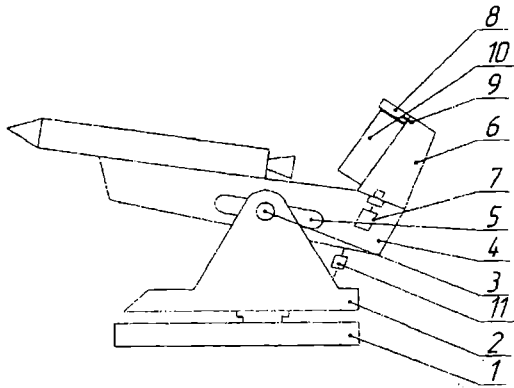


Рис. 1. Обобщенная конструктивная схема ЗПУ:

- 1 – основание; 2 – вращающаяся часть; 3 – цапфа;
4 – качающаяся часть в виде направляющей балки; 5 – пазы;
6 – газоотражатель; 7 – привод поворота газоотражателя;
8 – дополнительная преграда; 9 – привод поворота
дополнительной преграды; 10 – боковая стенка
газоотражателя; 11 – упругий элемент.

стоятельством является то, что газоотражатель 6 связан с КЧ 4, которая может пазы 5 для перемещения цапф 3. Это позволяет увеличить грузовой момент при перемещении стартующей ракеты, закрепленной с КЧ 4, что обуславливает снижение перегрузок на ракету до допускаемых величин.

Для осуществления наведения не только в вертикальной, но и в горизонтальной плоскости, газоотражатель 6 (или расположенная на нем дополнительная преграда 8) должен быть установлен несимметрично относительно плоскости стрельбы с помощью соответствующих приводов 7 или 9.

Работа одного из запатентованных устройств происходит следующим образом. После определения углов вертикального и горизонтального наведения эти углы задаются механизмам фиксации, которые соответственно связаны с осями ВЧ 2 и КЧ 4. Затем подается команда на поворот газоотражателя 6 на определенный угол специальным приводу 7. После осуществления поворота производят запуск двигательной установки (ДУ) ракеты. Под действием газовой струи газоотражатель вместе с КЧ 4 поворачивается относительно оси цапф 3 в вертикальной плоскости и относительно оси ВЧ 2 в горизонтальной плоскости. Для обеспечения плавного торможения и допустимых конечных перегрузок в вертикальной и горизонтальной плоскостях включение механизмов фиксации, представляющего собой гидравлический или пневматический тормоз, следует проводить на половине требуемого угла наведения. С той же целью производят поворот газоотражателя в обратную сторону на половине угла наведения в горизонтальной плоскости. После достижения заданных углов наведения ракета сходит с направляющих. Затем под действием упругого элемента 11 механизма возврата КЧ 4 опускается в исходное положение. Для обеспечения постоянного ускорения упругий элемент должен быть связан с КЧ гибкой связью через профилированный кулачок. Геометрические параметры кулачка должны обеспечивать величину плеча силы упругого элемента, заранее определенную расчетом, исходя из конструктивных размеров КЧ, ракеты и их расположения относительно оси цапф. Аналогичным образом возможен поворот, торможение и возвращение в исходное положение и ВЧ.

Если рассматривать обычную конструктивную схему ЗПУ, то для снижения нагрузок струи ДУ на газоотражатель его необходимо спрофилировать таким образом, чтобы поверхность была эквидистан-

тной внутренней границе слоя смешения струи, что обеспечит незначительное повышение статического давления на газоотражателе. Важно отметить, что такое конструктивное предложение может реализовано и для других ПУ, осуществляется процесс газоотведения, например, для ракет космического назначения.

Для обоснования другой конструктивной разработки выполнен анализ физической картины течения для безграничного газоотражателя [5-7]. Установлено, что значительная масса отраженного от газоотражателя газа устремляется от плоскости симметрии (центра растекания) к периферии. Размещение на газоотражателе боковой стенки позволит обеспечить мощное прямое, что целесообразно по двум причинам.

1. Защиты элементов ПУ и стартовой позиции от воздействия горячего газа.

2. Увеличение воздействия потока на дополнительную преграду с размещением газоотражателя боковой стенки.

Для разработки математической модели следует учесть следующие результаты выполненного анализа конструкций существующих и перспективных ПУ:

- газоотражатель может быть связан с КЧ или ВЧ;
- привод может осуществлять наведение или устанавливать ракету на определенный угол стрельбы;
- сход ракеты осуществляется при работе приводов, при этом струя воздействует на газоотражатель и КЧ;
- для уменьшения силового воздействия струи на газоотражатель при подъеме ракеты целесообразно уменьшать угол встречи, поскольку при этом снижается локальная нагрузка на газоотражатель и привод (вследствие снижения весового момента и момента инерции).

Ниже представлены системы дифференциальных уравнений движения элементов ПУ для их различных конструктивных вариантов.

1. Спаренная ЗПУ: наведение осуществляется при сходе ракеты, а газоотражатель шарнирно связан с ВЧ.

$$\begin{cases} J_B \ddot{\Psi} = M_{\text{ног}} + N_C l_{Nvar}^B - M_{TP}^B - M_B^B - M_{Gvar}^i; \\ J_r \ddot{\sigma} = M_{\text{нов}} + N_r l_{Nvar}^r + N_C l_{Nvar}^r + R l_{Rvar}^r - M_{TP}^r - M_B^r; \end{cases}$$

где индексы в и г соответственно относятся к проекции сил на вертикальную и горизонтальную плоскость; N – сила воздействия струи (g – на газоотражатель, c – на КЧ); J_B – момент инерции качающейся части и ракеты относительно оси цапф; J_r – момент инерции вращающейся части относительно оси горизонтального наведения; Ψ – угол вертикального наведения; σ – угол горизонтального наведения; P – тяга двигателя; l_N, l_p – плечи соответствующих сил; M_{TP} – момент трения; M_B – ветровой момент; M_G – весовой момент; $M_{\text{ног}}$ и $M_{\text{нов}}$ – соответственно моменты механизмов подъема КЧ и поворота ВЧ.

Представленная модель учитывает различные варианты работы приводов наведения: при сходе ракеты или при ее неподвижном расположении на КЧ, а также изменение величин воздействующих сил и соответствующих плеч для расчета моментов. Установлено, что для максимального подъема ракеты при изменении угла встречи оси струи с газоотражателем от 90° до 30° мощность приводов наведения снижается на 25%.

2. Поворот на постоянные углы стрельбы (или наведение) без механизмов наведения, газоотражатель

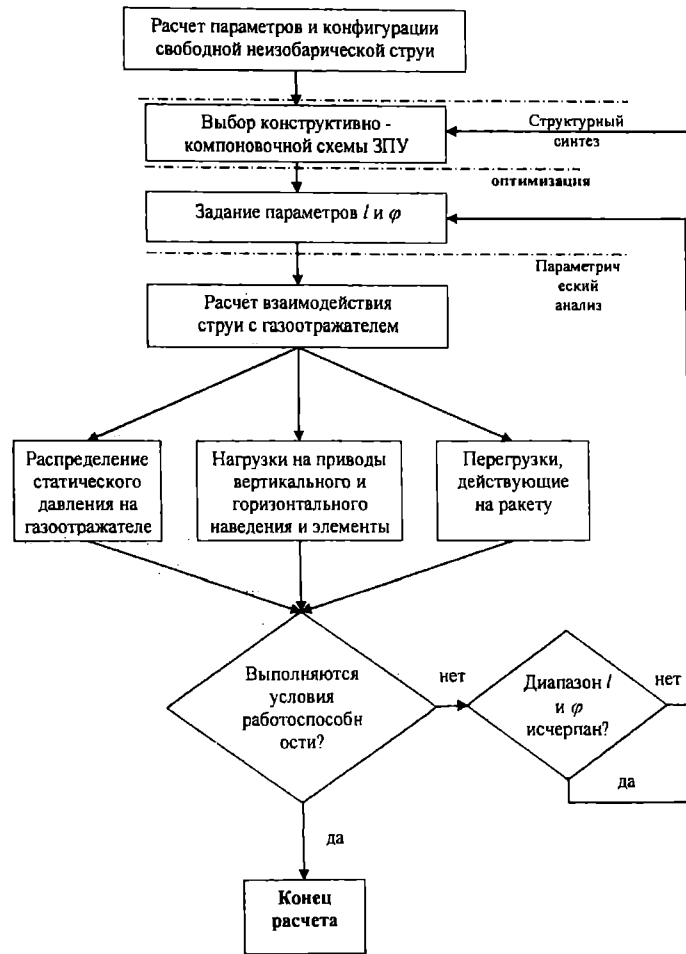


Рис. 2. Выбор оптимального расположения газозотражателя.

связан с КЧ и имеет силовую пластину, причем газозотражатель или пластина могут поворачиваться относительно оси симметрии ЗПУ.

$$\begin{cases} J_B \ddot{\Psi} = N_B I_{Nvar}^B + N_C I_{Nvar}^B + R I_{Rvar}^B - P I_p - M_{TP}^B - M_B^B - \\ \quad - M_{Gvar}^B - M_{Tvar}^B; \\ J_G \ddot{\sigma} = N_G I_{Nvar}^G + N_C I_{Nvar}^G + R I_{Rvar}^G - M_{TP}^G - M_B^G - M_{Tvar}^G; \end{cases}$$

δ — угол поворота газозотражателя относительно своей оси симметрии; R — сила воздействия растекающегося потока на силовую пластину; M_T — тормозной момент;

Следует отметить, что повороты ВЧ и КЧ возможны при неподвижной или сходящей ракете. Для иллюстрации возможности применения предлагаемого способа наведения ракеты и устройства, его реализующего, был проведен оценочный расчет для гипотетической ЗПУ по её массогабаритным и конструктивным характеристикам. К основным исходным данным относятся: $P = 75$ кН; $G = 12,5$ кН; $J_B = 30000$ кгм² с; $M_B^B = 1300$ Нм; $M_B^G = 1150$ Нм; $M_{TP}^B = 550$ Нм; $M_{TP}^G = 730$ Нм и другие.

Проведенное исследование показывает, что время поворота вращающейся части на $\sigma = 50^\circ$ и подъема качающейся части на $\Psi_{\max} = 60^\circ$ составляет не более 1,5 сек., что значительно превышает время выхода РД на расчетный режим тяги (0,05-0,1) сек.; перегрузки при этом не превышают 10g, что приемлемо для современных ракет. К недостаткам такого привода можно отнести небольшую (до 5%) потерю топлива при нахождении ракеты на балке ПУ. Для сравнения следует отметить, что для достижения указанных

углов вертикального и горизонтального наведения при мощности приводов реальной ЗПУ: вертикального — 3,2 кВт и горизонтального — 1,6 кВт время наведения составляет 20 сек. и 5 сек. соответственно.

Итак, применение данного способа наведения ракет (или подъема КЧ в вертикальной плоскости и поворота ВЧ в горизонтальной плоскости — установка ракеты на определенные углы) в ЗПУ имеет следующие преимущества. Использование энергии газовой струи наводимой ракеты позволяет отказаться от дополнительных источников энергии извне и уменьшить время вертикального и горизонтального наведения ракет. Кроме того, повышается надежность ПУ, увеличивается запас хода для подвижных установок. Исключение из устройства приводов различного типа позволяет сократить материальные, временные, энергетические затраты на обслуживание ПУ.

Фундаментальные исследования, выполненные в ведущих организациях отрасли, касались формы газозотражательных устройств ПУ [8]. Задачей выполненного исследования являлось определение оптимального варианта расположения газозотражателя на ЗПУ. Каждый из известных вариантов обладает определенными преимуществами и недостатками, соотношение которых обуславливает выбор схемы ЗПУ.

Например, при соединении газозотражателя с качающейся частью он имеет наименьший вес, поскольку в этом случае, передвигаясь вместе с ракетой при ее наведении и старте, он максимально перекрывает зону воздействия истекающей струи на элементы пускового оборудования. Однако при этом возникают значительные нагрузки на приводы наведения. Такие нагрузки исключены в случае соединения газозотражателя с неподвижным основанием. Вместе с

Результаты численного эксперимента

Исходные данные для расчета (параметры ДУ)						Результаты: расположение газотрагательного устройства	
число Маха M_1	степень нерасчетности n	угол полураствора сопла α	показатель адиабаты γ	газовая постоянная R	температура торможения T	расстояние от среза сопла l	угол наклона к оси струи φ , град.
3,0	1,2	5	1,25	360	2500	6,5	42
3,3	1,1	8	1,25	350	2400	6,8	44
3,5	1,3	20	1,22	360	2600	7,2	45
2,9	0,9	15	1,14	340	3100	6,9	44
3,4	0,8	12	1,15	345	3200	7,2	44,5

тем, для углов стрельбы, изменяющихся в больших диапазонах, его габариты должны быть довольно значительными, что неприемлемо для подвижных ПУ, а также для горизонтального наведения при необходимости осуществления полного оборота вокруг вертикальной оси. Следовательно, целесообразным является крепление газотрагателя к вращающейся части ЗПУ, что дает средние по величине его габариты и нагрузки на приводы наведения по сравнению с двумя рассмотренными вариантами.

В качестве примера на рис. 2 представлен газодинамический модуль проектирования ЗПУ с точки зрения оптимального расположения газотрагателя. Анализ проводится на основе трех основных факторов, к которым относятся: интегральное силовое воздействие струи на газотрагатель для определения нагрузок на приводы наведения и металлоконструкцию ЗПУ, распределение давления по газотрагателю для расчета его на прочность, перегрузки, действующие на ракету при ее повороте (наведении), а также можно добавить: тепловое воздействие образующихся течений на ракету, поскольку ее нагрев строго ограничен. К другим факторам, определяющим безопасный старт ракеты относятся, например, скорость ее схода, жесткость и прочность конструкции КЧ, время посадки газотрагателя на грунт. Но они являются дополнительными к указанным блокам газодинамического модуля.

В качестве целевой функции могут быть приняты габариты ПУ, которые зависят от взаимного расположения ракеты и газотрагателя. Посредством варьирования характеристик l (расстояние от среза сопла ДУ до газотрагателя) и j (угол встречи оси струи с его поверхностью) осуществляется параметрическая оптимизация, которой предшествует синтез структуры, то есть определение общей компоновочной схемы ЗПУ. Если Техническое задание (ТЗ) невозможно выполнить (например, осуществить наведение ракеты определенного веса за конкретное время), ТЗ необходимо корректировать. Выше представленное исследование не затрагивало характеристики ракеты. Однако если выбран вариант ЗПУ с использованием энергии струи, то представляется целесообразным установление запаса топлива ДУ или определенного закона его горения.

Для определения минимальных размеров ПУ, обеспечивающих требуемые условия старта ракет, можно использовать различные методы условной оптимизации [9, 10]. При этом математическая модель содержит целевую функцию, характеризующую конструктивные параметры ПУ, и ограничения, представ-

ленные на рис. 2. Опыт оптимального проектирования ПУ показывает, что наиболее эффективным является комплексный метод, который является модификацией симплексного метода Нелдера - Мида. При этом в двумерном пространстве симплексом является равносторонний треугольник, а в трехмерном пространстве – правильный тетраэдр. Идея метода состоит в сравнении значений функции в $(n + 1)$ вершинах симплекса и перемещении симплекса в направлении оптимальной точки с помощью итерационной процедуры. В симплексном методе, предложенном первоначально, регулярный симплекс использовался на каждом этапе. При модификации этого метода допускается, чтобы симплексы были неправильными. В результате получен очень надежный метод прямого поиска, являющийся одним из самых эффективных, если n (количество переменных) не превышает шести. Для учета явных и неявных ограничений Боксом создан комплексный метод, который был применен при разработке программы оптимизации ЗПУ.

В работе рассмотрены варианты выполненного численного эксперимента, на основании которого можно сделать вывод о том, что при удовлетворении наиболее важных ограничений у оптимальной по габаритам ПУ газотрагательное устройство располагается в пределах первой ударно-волновой конфигурации струи при угле их встречи в 45 градусов.

Выводы

1. Разработаны различные конструктивные варианты модернизации газотрагательных устройств ЗПУ, которые используют энергию истекающих струй РД. Их полезность подтверждена патентами на полезные модели.

2. Работоспособность представленных конструкций доказана численным экспериментом по разработанным математическим моделям. При этом определено, что время установки (или наведения) ракеты может быть сокращено по сравнению с существующими характеристиками.

3. Созданный газодинамический модуль, входящий в рабочую программу многопараметрической условной оптимизации, позволяет рассчитать оптимальные конструктивные характеристики ПУ. С учетом наиболее важных ограничений оптимальная по габаритам ПУ имеет газотрагательное устройство, расположенное в пределах первой ударно-волновой конфигурации струи при угле их встречи в 45 градусов.

1. Бельков В.Н., Иванов А.А., Келекеев Р.В., Ланшаков В.Л., Назарова М.Е. Зенитная пусковая установка. Патент на полезную модель № 42646. Оpubл. в бюл. № 34, 2004.
2. Бельков В.Н., Иванов А.А., Келекеев Р.В., Ланшаков В.Л., Назарова М.Е. Зенитная пусковая установка. Патент на полезную модель № 43351. Оpubл. в бюл. № 1, 2005.
3. Бельков В.Н., Келекеев Р.В., Ланшаков В.Л., Порогин С.В., Царицкий М.П. Зенитная пусковая установка. Патент на полезную модель № 46344. Оpubл. 27.06.2005 в бюл. № 18.
4. Бельков В.Н., Келекеев Р.В., Ланшаков В.Л., Порогин С.В., Царицкий М.П. Зенитная пусковая установка. Патент на полезную модель № 46842. Оpubл. 27.07.2005 в бюл. № 21.
5. Ланшаков В.Л. Структурно-элементное моделирование распространения обратного потока, образующегося при взаимодействии струй с преградами / Омский гос. техн. ун-т. — Омск, 2000. — 12 с.: Деп. В ВИНТИ 30.03.00, №851-800.
6. Бельков В.Н., Карпеченко А.Г., Келекеев Р.В., Белицкий В.Д., Ланшаков В.Л. Исследование воздействия сверхзвуковых неизобарических струй на наклонные преграды. // Омский научный вестник. — Омск, 2004. № 3(28). — С. 98-101.
7. Бельков В.Н., Белицкий В.Д., Келекеев Р.В., Ланшаков В.Л. Физико-математическое моделирование воздействия сверхзвуковых

вых неизобарических струй на наклонные преграды. Мат. секции «Аэрогидродинамика и теплообмен» XXIV Российской школы по проблемам науки и технологий. — Миасс, 2004. — С. 34-36.

8. Бирюков Г.П., Бут А.Б., Хотулев В.А., Шилов Л.А. Особенности обработки газодинамики старта ракеты — носителя «Зенит» и использование полученных результатов в рамках проекта «Морской старт» и разрабатываемых перспективных проектов: Ж. «Космонавтика и ракетостроение», № 2(35), 2004. — С. 55-62.

9. Банди Б. Методы оптимизации. — М.: Радио и связь, 1988. — 128 с.

10. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К. Оптимизация в технике: В 2-х кн. Кн. 1. Пер. с англ. — М.: Мир, 1986. — 300 с.

БЕЛЬКОВ Валентин Николаевич, кандидат технических наук, профессор, декан аэрокосмического факультета.

ЛАНШАКОВ Владимир Лазаревич, доктор технических наук, профессор кафедры «Транспорт и хранение нефти и газа, стандартизация, сертификация».

ХОДОРЕВА Елена Викторовна, студентка 6 курса аэрокосмического факультета.

УДК 65.018: [629.114.4]

О. М. КИРАСИРОВ

Омский государственный аграрный университет

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ РЕМОНТА ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

В статье рассмотрены вопросы организации управления качеством краноремонтного производства в условиях рыночных отношений. Предложены пути повышения качества ремонтных работ, начиная со стадии приемки-сдачи оборудования в ремонт.

Управление качеством продукции — это установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества при её разработке, производстве и эксплуатации, осуществляемое путём систематического контроля качества на всех этапах производства и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество продукции [1].

Эксплуатация грузоподъемных кранов (ГПК) различного технологического назначения как ремонтируемых объектов включает использование по прямому назначению, техническое обслуживание (ТО) и текущие (эксплуатационные) ремонты. Кроме этого, отдельные агрегаты, узлы и детали кранов проходят капитальный ремонт, а для автомобильных кранов и кранов на самоходных шасси все вышеперечисленное касается и «базовой» машины. Поэтому при всех видах ТО и ремонта как отдельных деталей, так и ГПК в целом должен быть установлен уровень качества ремонта, определены условия и факторы, влияющие на него, и организовано поддержание заданного уровня качества.

Качеством продукции ремонтного производства ГПК следует считать совокупность свойств, обуславливающих соответствие ГПК их назначению.

Уровень качества продукции — характеристика относительная, основанная на сравнении совокупности показателей качества данной продукции с соответствующей совокупностью базовых показателей.

Уровень качества ГПК оценивается с помощью показателей качества, которые являются количественными характеристиками свойств ГПК и должны рассматриваться применительно к определённым условиям проведения ремонтных работ и эксплуатации грузоподъемных кранов. Показатели качества ремонтного предприятия имеют некоторые особенности. Для нового изделия они предусматривают количественную характеристику таких свойств выпускаемой продукции, входящих в состав её качества, как технологический уровень или конструктивное совершенство (экономичность, грузоподъемность, эстетика и т.д.). Для продукции ремонтного производства показатели качества должны количественно характеризовать только те свойства изделия, которые могут изменяться в результате воздействия факторов производственного процесса и т.д. ремонта (безотказность, грузоподъемность, долговечность).

Эффективность эксплуатации автомобильного ГПК зависит от многих факторов. Надо отметить, что качество ремонта крана и качество отремонтированного крана — понятия различные. Если качество отремонтированного ГПК — это качество продукции ремонтного производства, зависящее от многих факторов (качество ремонта, технического уровня модели ГПК, его шасси, качества обменного ремонтного фонда и т.д.), то качество ремонта можно определить как качество производственного процесса ремонтного производства. Качество и обуславливается всей совокупностью организационных, технологических, экономических, социальных и рыночных факторов краноремонтного производства (КРП).

В первую очередь к ним необходимо отнести производственную мощность ремонтного производства, его организационную структуру, качество оборудования, приспособлений и инструмента, стабильность технологических процессов, качество обменного ремонтного фонда, комплектующих изделий и запасных частей, нормативной документации, организацию контроля качества изготавливаемой продукции, систему оплаты труда, нормирование, классификацию рабочих, инженерно-технических работников и служащих, наличие на предприятии сертификатов соответствия качества продукции (ГПК) и производственных процессов. Таким образом, система управления качеством продукции. КРП должны охватывать максимальное число факторов, обуславливающих качество ремонта. Эти факторы являются объектами управления, поскольку целенаправленное воздействие на них обеспечивает необходимый уровень качества процессов ремонта на предприятии. Основными объектами управления являются: технологические, организационные, экономические, социальные, технической эстетики и БЖД. Технологические факторы включают в себя состояние нормативно-технической документации (полноту и качество), технологическую структуру самого производства, качество технологического оборудования, приспособлений и инструмента, качество отдельных производственных процессов, дефектацию узлов и деталей, качество восстановления деталей, стабильность вспомогательных технологических процессов, качество запасных частей обменного фонда и расходных материалов, методы и средства контроля качества.

Организационные факторы включают в себя производственную структуру ремонтного предприятия и его подразделений, уровень специализации отдельных участков, организационную структуру предприятия и его подразделений, организацию контроля качества, организацию материально-технического снабжения, организацию вспомогательных процессов, таких, как обслуживание и ремонт оборудования, транспортные процессы и т.д. Экономические факторы и технико-экономические показатели (себестоимость, рентабельность, прибыль, объёмы производства), различные формы оплаты труда, уровень оплаты труда, система стимулирования труда. Социальные факторы включают в себя подбор, обучение и расстановку кадров, трудовую дисциплину от первого руководителя до рядового исполнителя на каждом рабочем месте, организация отдыха и моральное стимулирование за высокое качество работ.

Качество ремонта ГПК можно определить как совокупность свойств производственного процесса ремонта, от которых зависит соответствие этого процесса и его результатов (отремонтированных ГПК) установленным требованиям. Поэтому система управле-

ния качеством продукции ремонта ГПК должна сводиться к управлению качеством ремонта. При этом влияние на «сторонние» по отношению к ремонтному производству факторы — качество ремонтного фонда, качество запасных частей и расходных материалов — осуществляется путём организации входного контроля, оценки уровня входного качества, её анализа и принятия соответствующих решений.

Требования краноремонтного производства должны также оказывать влияние на качество конструкций ремонтируемых кранов, особенно на такие их свойства, как ремонтпригодность, и на качество изготовления кранов на краностроительных заводах. Такое влияние осуществляется путём организации на ремонтных предприятиях исследований, сбора и анализа соответствующей информации, получаемой в процессе ремонта. В качестве примера можно привести производственные связи таких предприятий, как ОАО «Павлодарский машиностроительный завод» — как производитель кранов различного назначения, так и краноремонтное оборудование [2], Челябинский машиностроительный завод, краностроительное предприятие (г. Иваново).

Управление качеством продукции краноремонтных предприятий должно являться как бы продолжением управления качеством данной продукции вообще. Поэтому при разработке системы управления качеством ремонта ГПК следует использовать имеющиеся системы и опыт управления качеством продукции предприятий краностроительной отрасли.

Система управления качеством ремонта ГПК на ремонтных предприятиях (ремонтных краностроительных предприятий) — это комплекс мероприятий, обеспечивающих заданный уровень качества продукции на различных этапах производства.

Управление качеством ремонта ГПК должно быть научно обоснованным и учитывать как объективные законы, так и специфические особенности и реальные условия краноремонтного производства. Научные основы управления качеством ремонта ГПК должны базироваться на теории управления, науке о качестве промышленной продукции и теории ремонта. Важной предпосылкой к разработке систем управления качеством ремонта ГПК являются государственные стандарты, устанавливающие основные критерии качества, методы определения уровня качества продукции, методы контроля качества и т.д. Немаловажную роль играют Международные стандарты качества серии ИСО 9001-2001 года и нормативные документы Госгортехнадзора России. Создание научных основ управления качеством ремонта ГПК является весьма актуальной задачей.

Поскольку управление качеством продукции осуществляется на всех стадиях его формирования, для обеспечения качества на каждой стадии должны использоваться различные методы. Наиболее приемлемой системой управления качеством является система с обратной связью. Объектами управления в системе с обратной связью являются управляемые процессы, влияющие на качество ремонтируемых ГПК и их комплектующих частей, т.е. процессы управления качеством. Такими процессами в краноремонтном производстве могут быть, например, отдельные операции технологических процессов ремонтного производства, процессы сбора, передачи, обработки и анализа информации о процессах управления качеством, процессы контроля качества продукции ремонтного производства, выработка управляющих воздействий и разработка программ управления качеством ремонтных работ.

Управляющие органы в данном процессе — это структурные подразделения ремонтного предприятия или отдельного производства в общей структуре предприятия, для которого ремонтное производство не является основным и должностные лица, выполняющие управляющие воздействия (решения, команды). Выработка управляющих воздействий производится на основе сравнения информации, поступающей от объекта управления в соответствии с заданной программой.

Сама программа — это источник внешней информации, содержащей численные значения параметров или показателей. Для процессов управления качеством продукции ремонта кранов такими программами могут быть требования технических условий, чертежей, руководящих документов на данную продукцию, стандартов, значения заданных показателей качества.

Система управления качеством состоит из множества элементов управления различной сложности.

Организационной основой системы управления качеством ремонта ГПК является поэтапное планирование и внедрение организационных и технологических мероприятий на предприятии, конструкторских и технологических разработок, опытных и исследовательских работ, проводимых при участии отделов, служб и цехов предприятия, всего коллектива и направленных на увеличение послеремонтного (межремонтного) ресурса ГПК. В краткой форме это излагается в политике предприятия в области качества предлагаемых заказчику услуг (товаров). Основными мероприятиями по увеличению ресурса ГПК является совершенствование технологических процессов в рамках действующих ТУ, РД и других документов на ремонт ГПК. Совершенствование технологии производства предусматривает, в первую очередь, улучшение качества технической приёмки поступающих в ремонт ГПК. Примером может служить опыт краноремонтного производства Павлодарского машиностроительного завода. Так, заказчику предлагалась двухступенчатая схема проведения ремонтных работ: на первой стадии, поступивших в ремонт кран проходил моечные операции и частичную разборку на агрегаты и узлы с целью определения скрытых дефектов, а затем уже составлялась полная дефектная ведомость и определялась окончательная стоимость ремонтных работ. Если в силу финансовых затруднений заказчик отказывался от ремонта, то разобранный кран собирался без проведения восстановительных операций и возвращался заказчику в состоянии первоначального поступления на ремонтное производство (после оплаты предварительных работ).

Усовершенствование процессов разборки ГПК и его агрегатов на более мелкие узлы, а те, в свою очередь, на детали; механизацию разборочных операций; внедрение технологических операций, исключающих возможность повреждения деталей во время их хранения и транспортировки внутри ремонтного предприятия; повышение качества очистных и моечных операций с обеспечением заданной степени очистки поверхностей деталей от всех видов загрязнений; применения более эффективных моющих средств; введение прогрессивных методов контроля за качеством очистки; применение совершенных методов диагностирования деталей и т.п. обеспечивает повышение качества деталей, поступающих на сборку. Немаловажную роль имеет применение передовых технологий проведения восстановительных работ отдельных деталей, имеющих устранимые де-

фекты, особенно это касается базовых деталей как отдельных узлов, так и ГПК в целом.

Технические основы системы управления качеством ремонтного производства закладываются в мероприятия по непрерывному совершенствованию ремонта. К таким мероприятиям в первую очередь относятся разработка и внедрение прогрессивных технологических процессов, механизация и автоматизация как основных, так и вспомогательных процессов, применение совершенного оборудования и средств технологического оснащения, использования материалов, прошедших 100% входной контроль. Важное значение имеют унификация и стандартизация технологических процессов и технологической оснастки. При их разработке необходимо использовать достижения науки и техники в области ремонтных технологий, непрерывного совершенствования технологической готовности предприятия к внедрению комплекса стандартов, включая и стандарты серии ИСО 9001-2001 года. Постоянно необходимо расширять номенклатуру ремонтируемых узлов и деталей, следя за их модификацией на заводах-производителях. Неотъемлемым условием совершенствования краноремонтного производства является постоянное совершенствование испытательной базы предприятия с соблюдением всех требований ТУ, РД и документов Госгортехнадзора.

Важное значение для качества ремонта ГПК имеет технический уровень слесарно-разборочных работ. Основным направлением их совершенствования является механизация, т.е. оснащение рабочих мест механизированным инструментом, специальными стендами, подъемными устройствами и т.п. С целью улучшения организации и повышения качества ремонтного производства и сохранности деталей следует применять специализированные контейнеры для укладки деталей по их принадлежности к ремонтируемому узлам и агрегатам. Контейнера при этом должны иметь не только соответствующие надписи, но и быть окрашены в различные цвета. Например, для годных деталей — зеленый цвет, для деталей, нуждающихся в ремонте или восстановлении, — желтый, а для деталей, подлежащих списанию, — красный. «Красный» контейнер должен быть изготовлен таким образом, чтобы детали, находящиеся в нем, не могли попасть на производство. На детали из красного контейнера должен быть составлен акт выбраковки.

Успешное функционирование системы управления качеством ремонтных работ зависит от сложного комплекса взаимосвязанных работ, которые охватывают все стороны деятельности предприятия. Особое значение имеет четкое исполнение функций по управлению качеством ремонта всеми подразделениями предприятия и каждым исполнителем в отдельности. Для оценки и стимулирования деятельности коллектива предприятия могут быть использованы разнообразные системы стимулирования бездефектного труда. На краноремонтном производстве Павлодарского машиностроительного завода была введена балльная система творческого участия в производственном процессе с использованием коэффициента творческого участия каждого работника на конечный результат (КТУ).

Контроль и анализ работы подразделений по КТУ осуществляли руководители производства подекадно — на днях качества. При оценке качества работы подразделений должны присутствовать руководители этих подразделений, начальники служб и отделов. Ведёт дни качества - директор по качеству или техни-

ческий директор предприятия. При этом рассматриваются различные вопросы: сдача продукции ОТК с первого предъявления, возврат деталей, причины, анализ входящего контроля, нарушение технологической дисциплины, ход выполнения организационно-технических, административных, мероприятий, направленных на улучшение качества, анализ поступивших рекламаций и претензий (если таковые имеются), а также и другие вопросы, связанные с качеством продукции и производства.

В настоящее время на многих предприятиях ведётся работа по формированию современной системы менеджмента качества как составного компонента системы управления предприятием в соответствии с установленными [3]. Только на тех предприятиях возможно уверенно говорить о качестве в целом, на которых либо решены или находятся в стадии решения такие задачи, как:

1. Обучение руководителей и сотрудников предприятия основам систем управления качеством по ИСО 9001 с целью их внедрения на производстве;

2. Создание на предприятиях документированной системы качества, в которой прописаны все процедуры деятельности предприятия;

3. Создание на предприятии службы качества, её эффективной деятельности по сертификации системы качества предприятия.

Библиографический список

1. Разин Ю.А., Борисенко Г.Н. Управление качеством продукции авторемонтного предприятия. — Киев: «Техника», 1978. — 144 с.
2. Кирасиров О.М. Внедрение инновационных технологий при организации ремонтного производства // Материалы III Международного технологического конгресса «Военная техника, вооружение и технология двойного применения». — Ч. 1. — С. 146-147;
3. Гаврилов Н.Н., Погудин Е.В. Система управления качеством: от КСУКП к ИСО 9000 // Строительные и дорожные машины, 2002. — С. 27-28.

КИРАСИРОВ Олег Михайлович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии машиностроения и технического сервиса.

УДК 531.66: 62-272

Б. Н. СТИХАНОВСКИЙ

Омский государственный
технический университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМЫХ СКОРОСТЕЙ УДАРА ВИТКОВ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПРУЖИНЫ СЖАТИЯ

В статье определены допустимые скорости соударения витков пружины при упругих и упругопластических деформациях в контактной зоне их взаимодействия. При этом, в отличие от известных расчетов пружин, учтена энергия сжатия витков при ударе.

Пружина — важная деталь в машинах, механизмах и приборах. Они необходимы для создания заданных сил и моментов, замыкания элементов узлов, выполнения роли двигателя на основе аккумуляции энергии, вибрационной и ударной изоляции, измерения сил в приборах по упругим деформациям и др.

Обычный расчет пружины не предусматривает соударения витков. Однако в тех случаях, когда допустимы большие ускорения деталей, соединенных пружиной, можно заметно снизить габариты последней. Учитывая, что выпускаются цилиндрические пружины сжатия миллиардами штук в год, снижение их веса и размеров является весьма важной задачей.

В работе [1] предложен инженерный метод определения контактных напряжений в цилиндрических пружинах, работающих с соударением витков. Однако в приведенных расчетах не учтено, что согласно теореме Карно только «потерянная» часть кинетической энергии переходит во внутреннюю, а оставшаяся кинетическая энергия после удара двух масс или используется полезно при последующих циклах, или гасится демпфирующими устройствами.

В данной работе впервые получены зависимости геометрических и прочностных характеристик пружины сжатия от допустимой скорости соударения

витков для упругих и пластических деформаций в зоне контакта, см. соответственно формулы (10) и (17).

Общая энергия, поглощаемая пружиной, равна

$$E_n = E_{сж.} + E_{уд.}, \quad (1)$$

где $E_{сж.} = \frac{c(\lambda_{\max}^2 - \lambda_0^2)}{2}$, c — жесткость пружины,

λ_{\max} — максимальная деформация всей пружины от свободного состояния до соприкосновения витков; λ_0 — начальное поджатие витков; $E_{уд.}$ — энергия деформации витков в процессе их удара друг с другом.

Наибольшее контактное напряжение между витками пружины, [2]:

$$\sigma_{\max} = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{2PE}{dD(1-\mu^2)}}, \quad (2)$$

где P — максимальная сила давления между витками пружины; πD — длина контакта одного витка пружины; имеющий d — диаметр проволоки, а D — диаметр витка пружины, E и μ — модуль упругости и коэффициент Пуассона.

Энергия деформации каждой пары витков: $E_{уд.} = \int P \cdot d\alpha$. Учитывая, что по Герцу [3] $P = k_1 \cdot \alpha^{\frac{3}{2}}$,

где κ_r — коэффициент жесткости для тел, имеющих контактную поверхность второго порядка, α — деформация пары витков в зоне контакта, имеем:

$$E_{y0} = \int \kappa_r \cdot \alpha^2 \cdot d\alpha = \frac{2}{5} \kappa_r \cdot \alpha^5 = 0,4P\alpha \quad (3)$$

или для всех i — рабочих витков пружины:

$$E_{y0} = (i-1)E_0 = 0,4P\alpha(i-1). \quad (4)$$

Ширина площадки контакта витков пружины цилиндрической формы равна $2b$, [2], где

$$b = \sqrt{\frac{2(1-\mu^2) \cdot P}{\pi \cdot l \cdot E}}. \quad (5)$$

При этом, $b^2 \approx \frac{1}{2} \alpha \cdot d$, см. [3], т.е.

$$\alpha \approx \frac{4P(1-\mu^2)}{\pi^2 \cdot D \cdot E}. \quad (6)$$

Подставляя (6) в (4), получим

$$E_{y0} = \frac{1,6P^2(1-\mu^2)(i-1)}{\pi^2 \cdot D \cdot E}. \quad (7)$$

E_{y0} равна внутренней энергии $E_{вн}$ удара двух масс m_1 и m_2 , соединенных пружиной и имеющих скорости V_1 и V_2 непосредственно в момент соприкосновения витков пружины, [3]:

$$E_{вн} = \frac{1}{2} m_0 \cdot V_0^2 (1-\kappa^2), \quad (8)$$

где $m_0 = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2}$, $V_0 = V_1 - V_2$, κ — коэффициент восстановления скоростей тел в результате удара m_1 с m_2 , при этом максимальная деформация имеет место при $\kappa = 0$.

Из (7) и (8) можно найти наибольшую силу P для $\kappa = 0$:

$$P = \pi \cdot V_0 \cdot \sqrt{\frac{m_0 \cdot D \cdot E}{3,2(1-\mu^2)(i-1)}}. \quad (9)$$

Учитывая, что $\sigma_{\max} \leq \sigma_n$, где σ_n — допускаемое напряжение в зоне контакта, из (2) и (9) имеем:

$$V_0 \leq 2,81 \cdot d \left(\frac{\sigma_n}{E} \right)^2 \cdot \sqrt{\frac{D(i-1)(1-\mu^2)^3 \cdot E}{m_0}}. \quad (10)$$

Для стальных пружин $E \approx 2 \cdot 10^5$ МПа; $\mu \approx 0,3$:

$$V_0 \leq 34,5 \cdot d \left(\frac{\sigma_n}{E} \right)^2 \cdot \sqrt{\frac{D(i-1)}{m_0}}, \quad (11)$$

где d, D — мм; m_0 — кг; V_0 — м/с, при этом для соотношения (11) σ_n и E — в любой одинаковой размерности.

Например, для $m_0 = 0,2$ кг; $d = 8$ мм; $D = 40$ мм;

$i = 11$ и $\frac{\sigma_n}{E} = 0,005$, т.е. $\sigma_n = 10^3$ МПа, имеем

$$V_0 \leq 0,31 \text{ м/с}.$$

При пластических деформациях в области контакта сила равна:

$$P = b \cdot \pi D \cdot \sigma_n = \pi \frac{d}{n} \cdot D \sigma_n, \quad (12)$$

где b — ширина пластического отпечатка вдоль линии одного витка длиной πD , σ_n при начальной стадии текучести в зоне контакта практически не отличаются для пружинных сталей от σ_n в (10) и (11), а n — число, показывающее соотношение диаметра проволоки d пружины к ширине b , т.е. $n \approx 10 \div 100$ в зависимости от допускаемой ширины пластического отпечатка.

Из (6) имеем:

$$b = \frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt{d} \cdot \alpha^{0,5} \text{ и } \alpha = \frac{2b^2}{d} = \frac{2d}{n^2}, \quad (13)$$

т.е.

$$P = \frac{\pi \sqrt{2}}{2} \sqrt{d} \cdot D \cdot \sigma_n \cdot \alpha^{0,5}. \quad (14)$$

Энергия пластических деформаций одной пары рабочих витков:

$$E_{n1} = \int P \cdot d \cdot \alpha = \frac{3\pi \sqrt{2}}{4} \sqrt{d} \cdot D \cdot \sigma_n \cdot \alpha^{3/2}. \quad (15)$$

Учитывая α из (13), имеем для $(i-1)$ пар рабочих витков:

$$E_n = (i-1)E_{n1} = \frac{3\pi \cdot d^2 \cdot (i-1)}{n^3} D \cdot \sigma_n. \quad (16)$$

Кинетическая энергия из (8) для $\kappa = 0$, должна быть меньше или равна энергии пластических деформаций:

$$\frac{1}{2} m_0 V_0^2 \leq \frac{3\pi \cdot d^2 \cdot (i-1)}{n^3} D \cdot \sigma_n,$$

откуда

$$V_0 \leq \frac{d}{n} \sqrt{\frac{6\pi}{n \cdot m_0} (i-1) D \cdot \sigma_n} \approx \frac{4,34d}{n} \sqrt{\frac{(i-1) D \cdot \sigma_n}{n \cdot m_0}}. \quad (17)$$

Так, для $n = 40$; $\sigma_n = 10^9$ Па и данных пружины из предыдущего примера получим из (17) $V_0 \leq 6,14$ м/с.

Предложенная методика расчета позволила уменьшить габариты датчиков, созданных и внедренных на предприятиях «Эталон» (г. Омск) и ТЭМЗ (г. Томск) [4, 5].

Библиографический список

1. В.П. Остроумов, В.А. Карпунин. Повышение динамической прочности пружин. Москва — Свердловск, Машигиз, 1961. — С. 48-59.
2. М.Н. Рудинцын, П.Я. Артемов, М.И. Любошиц. Справочное пособие по сопротивлению материалов. Изд. Высшая школа, Минск, 1970. — С. 365.
3. Б.Н. Стихановский. Механика удара. Изд. ОмГТУ, Омск, 2002. — С. 73.
4. Б.Н. Стихановский. Индукционный датчик ударной скорости машин. Патент №2110072 (RU). — Бюлл. №12 от 27.04.1998.
5. Б.Н. Стихановский, Е.И. Пастухова. Датчик ударной скорости машин. Патенты №45192 (RU) и №46104 (RU). — Бюлл. №12 от 27.04.2005 г. и Бюлл. №16 от 10.06.2005 г.

СТИХАНОВСКИЙ Борис Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Детали машин».

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ПЛОСКОГО ИЗГИБА И РАСТЯЖЕНИЯ (СЖАТИЯ) ПРЯМЫХ СТЕРЖНЕЙ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

В статье разработана модель плоского изгиба с растяжением-сжатием стержней при малых и больших перемещениях. Разработан алгоритм численного решения в среде MS Excel. Приведены экспериментальные данные, подтверждающие адекватность математической модели.

1. Теоретические основы и допущения

Точные решения задачи теории упругости для призматического тела (стержня) получены Сен-Венаном полуобратным методом [1].

Основные результаты:

— нормальная нагрузка приложена только к торцам стержня и имеет линейный закон распределения, при этом сечения после нагружения остаются плоскими (гипотеза плоских сечений);

— напряжения $\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$ равны нулю (гипотеза не надавливания волокон).

В технической теории стержней [2] эти результаты переносятся на нагружение любыми силами в плоскости главной оси сечения и дополнительно вводятся следующие ограничения:

— форма и размеры сечения стержня при нагружении не меняются;

— точка приложения и направление силы в пространстве при нагружении не меняются.

Задача о плоском изгибе и растяжении без ограничения величин прогибов и продольных перемещений практически не ставилась ввиду ее очевидной нелинейности и невозможности как аналитического, так и численного решения доступными тогда методами.

Более простые задачи, например, плоский поперечный изгиб тонкого стержня при больших перемещениях также описывается нелинейными дифференциальными уравнениями [3]. Приближенное решение для таких уравнений было получено еще Л. Эйлером [4] в 1744 г. Получение точного решения весьма затруднительно и требует использования специальных функций, например, эллиптических интегралов [5]. Эллиптические интегралы не выражаются через элементарные функции. Они вычисляются при помощи бесконечных и при том медленно сходящихся рядов.

Поздние приближенные решения были получены различными способами, например, с помощью рядов

[6]. На практике разложение в ряды оправданно при относительно небольшой нелинейности. Все приближенные аналитические решения достаточно громоздки, что существенно затрудняет их практическое использование. С развитием ЭВМ были разработаны численные алгоритмы решения задачи поперечного изгиба гибких стержней при больших перемещениях, например [7].

Целью настоящей работы является построение математической модели плоского изгиба с растяжением (сжатием) стержня без ограничения величины перемещений, реализация простого и удобного для практического использования алгоритма численного решения и экспериментальная проверка полученных результатов. При построении математической модели авторы придерживаются всех ограничений, принятых в технической теории стержней.

2. Математические модели изгиба и растяжения стержня без ограничения величины перемещений

2.1. Геометрические соотношения

На рис. 1 изображены положение отрезка dz стержня с координатой z , отмеренной от левого конца стержня до нагружения, и положение того же отрезка длиной dz_1 после нагружения.

Проектируя замкнутый контур AA_1BB_1A на оси Y и Z , получаем соответственно:

$$\begin{aligned} dv - dz_1 \cdot \sin \varphi - (v + dv) - 0 = 0, \Rightarrow \\ \Rightarrow dv = -dz_1 \cdot \sin \varphi, \end{aligned} \quad (I)$$

$$\begin{aligned} w + dz_1 \cdot \cos \varphi - (w + dw) - dz = 0, \Rightarrow \\ \Rightarrow dw = dz_1 \cdot \cos \varphi - dz, \end{aligned} \quad (II)$$

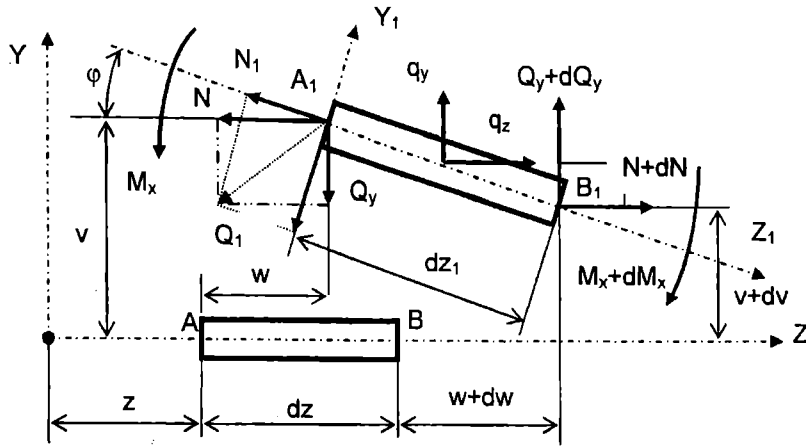


Рис. 1. Положение элемента стержня до и после нагружения.

2.2. Уравнения равновесия

Проектируя силы, действующие на отрезок dz_1 , на оси координат, и рассматривая момент сил относительно точки B_1 (пренебрегая бесконечно малыми второго порядка малости), получаем:

$$-N + q_z \cdot dz - (N + dN) = 0, \Rightarrow dN = -q_z \cdot dz, \quad (III)$$

$$-Q_y + q_y \cdot dz - (Q_y + dQ_y) = 0, \Rightarrow dQ_y = -q_y \cdot dz, \quad (IV)$$

$$-M_x - Q_y \cdot dz_1 \cdot \cos \varphi - N \cdot dz_1 \cdot \sin \varphi + M_x + dM_x = 0, \Rightarrow dM_x = (Q_y \cdot \cos \varphi + N \cdot \sin \varphi) \cdot dz_1, \quad (V)$$

2.3. Физические зависимости

Рассмотрим подробно деформации и напряжения в выделенном элементе dz_1 .

Деформация волокна, отстоящего от нейтральной линии на расстояние y (рис. 2.)

$$\epsilon_z = \frac{dz_1 - dz}{dz} = \frac{dw + y \cdot d\varphi}{dz} = \frac{dw}{dz} + y \cdot \frac{d\varphi}{dz}$$

По закону Гука

$$\epsilon_z = \frac{\sigma_z}{E}$$

Приравниваем полученные выражения. После преобразований

$$\sigma_z = E \cdot \frac{dw}{dz} + y \cdot E \cdot \frac{d\varphi}{dz}$$

Нормальная сила в сечении после нагружения $N1$

$$N1 = \iint_F \sigma_z \cdot dx \cdot dy = E \cdot \frac{dw}{dz} \cdot \iint_F dx \cdot dy + E \cdot \frac{d\varphi}{dz} \cdot \iint_F y \cdot dx \cdot dz = E \cdot \frac{dw}{dz} \cdot F + E \cdot \frac{d\varphi}{dz} \cdot S_x$$

Поскольку оси в сечении центральные, то статический момент сечения $S_x = 0$, т.е.

$$N1 = EF \cdot \frac{dw}{dz}$$

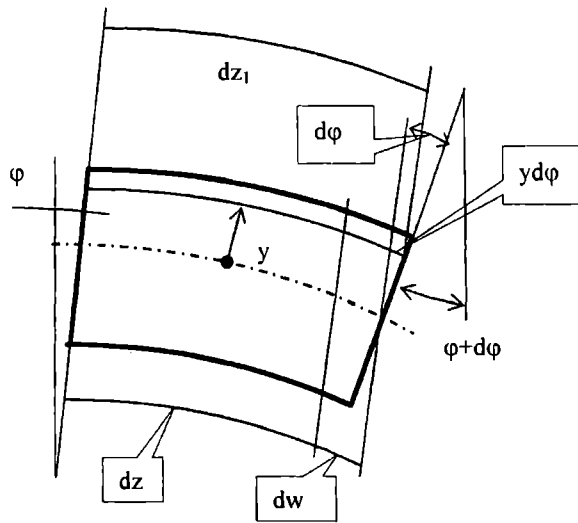


Рис. 2. Изменение линейных размеров элемента стержня после нагружения.

С другой стороны, $N1, Q1$ есть сумма проекций N и Q_y на оси Z_1, Y_1

$$N1 = N \cdot \cos \varphi - Q_y \cdot \sin \varphi,$$

$$Q1 = Q_y \cdot \cos \varphi + N \cdot \sin \varphi.$$

Приравниваем полученные выражения, и после преобразований

$$dw = \left(\frac{N \cdot \cos \varphi - Q_y \cdot \sin \varphi}{EF} \right) \cdot dz.$$

Но $dz_1 = dz + dw$, следовательно,

$$dz_1 = \left(1 + \frac{N \cdot \cos \varphi - Q_y \cdot \sin \varphi}{EF} \right) \cdot dz. \quad (VI)$$

Момент сил в сечении после нагружения

$$M_x = \iint_F y \cdot \sigma_z \cdot dx \cdot dy = E \cdot \frac{dw}{dz} \cdot \iint_F y \cdot dx \cdot dy + E \cdot \frac{d\varphi}{dz} \cdot \iint_F y^2 \cdot dx \cdot dz = E \cdot \frac{dw}{dz} \cdot S_x + E \cdot \frac{d\varphi}{dz} \cdot J_x$$

Поскольку оси центральные, $M_x = E \cdot J_x \cdot \frac{d\varphi}{dz}$

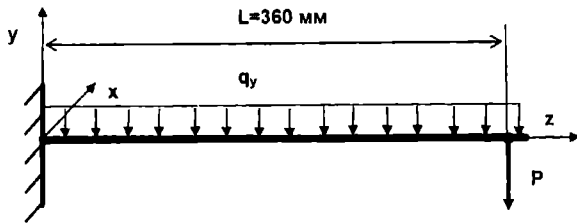


Рис. 3. Расчетная схема экспериментального стержня.

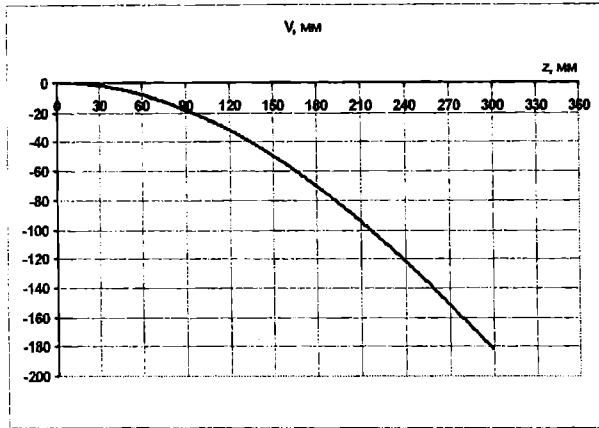


Рис. 4. Форма упругой оси стержня при P=5 н.

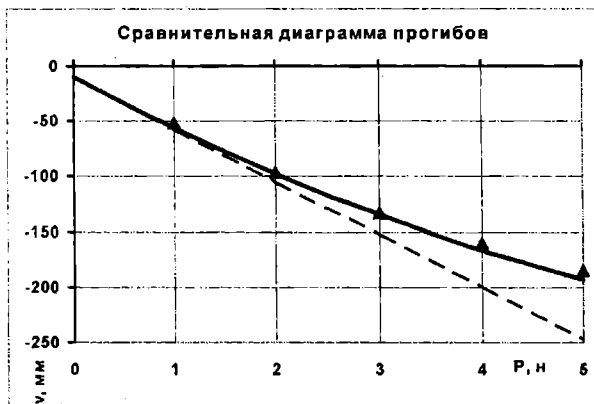


Рис. 5. Прогиб точки приложения силы: штриховая – теория малых перемещений; сплошная – расчет по предложенной модели; треугольники – экспериментальные значения.

Следовательно,

$$d\phi = \frac{M_x}{EJ_x} \cdot dz \quad (VII)$$

Учитывая полученные выражения для N_1 и M_x , получаем формулу для вычисления нормальных напряжений в сечении стержня в виде

$$\sigma_z(z, y) = \frac{N_1(z)}{F} + y \cdot \frac{M_x(z)}{J_x}$$

Подставляя выражение (VI) в (I), (II) после элементарных преобразований получаем систему шести дифференциальных уравнений для определения параметров v, w, ϕ, N, Q_y, M_x .

Система шестого порядка нелинейна, содержит трансцендентные выражения и не имеет решения в элементарных функциях.

Шесть граничных условий для конкретной задачи всегда формулируются, так как при любом закреп-

лении концов стержня, на каждом известны три условия:

- жесткое закрепление $v=0, w=0, \phi=0$;
- шарнирно-неподвижное закрепление $M_x=0, v=0, w=0$;
- шарнирно-подвижное закрепление $M_x=0, v=0, N=0$;
- свободный конец $M_x=0, Q_y=0, N=0$ и т.д.

3. Алгоритм и реализация численного решения

Интегрирование системы проводится в среде MS Excel по схеме Эйлера, предполагая, что точность интегрирования достаточна для поставленной задачи. Для этого, после элементарных преобразований, уравнения системы представим в конечно-разностном виде (Δz – шаг интегрирования)

$$v_{(i+1)} = v_i - \left(\frac{N_i \cdot \cos \phi_i - Q_{yi} \cdot \sin \phi_i}{EF_i} \right) \cdot \sin \phi_i \cdot \Delta z, \quad (1)$$

$$w_{(i+1)} = w_i + \left[\left(1 + \frac{N_i \cdot \cos \phi_i - Q_{yi} \cdot \sin \phi_i}{EF_i} \right) \cdot \cos \phi_i - 1 \right] \cdot \Delta z, \quad (2)$$

$$N_{(i+1)} = N_i - q_{zi} \cdot \Delta z, \quad (3)$$

$$Q_{y(i+1)} = Q_{yi} - q_{yi} \cdot \Delta z, \quad (4)$$

$$M_{x(i+1)} = M_{xi} + \left[(N_i \cdot \sin \phi_i + Q_{yi} \cdot \cos \phi_i) \cdot \left(1 + \frac{N_i \cdot \cos \phi_i - Q_{yi} \cdot \sin \phi_i}{EF_i} \right) \right] \cdot \Delta z, \quad (5)$$

$$\phi_{(i+1)} = \phi_i + \frac{M_{xi}}{EJ_{xi}} \cdot \Delta z, \quad (6)$$

Предложенная схема интегрирования применима при любом заданном законе изменения распределенных нагрузок $q_y(z), q_z(z)$ и заданном законе изменения размеров поперечного сечения $F(z), J_x(z)$.

Для проверки точности интегрирования проводилось сравнение расчетных и экспериментально полученных параметров. В качестве примера рассмотрен изгиб консольного стального (сталь У8А) стержня $L=360$ мм, прямоугольного сечения $b=19.6$ мм, $h=1$ мм, нагруженного поперечной силой $P=0...5$ н и собственным весом q_y : при шаге интегрирования $\Delta z=1$ мм $q_y = \text{const} = b \cdot h \cdot \rho \cdot \Delta z = 0.00156$ н/мм (рис.3).

В соответствии с условиями закрепления стержня имеем следующие граничные условия

$$v_0 = w_0 = \phi_0 = 0, \quad (7)$$

$$Q_{360} = -P, N_{360} = M_{x360} = 0. \quad (8)$$

Задавая первые три начальных параметра равными нулю и, варьируя значениями Q_0, N_0, M_{x0} (стандартная процедура «Поиск решения»), используя метод оптимизации Ньютона, Excel последовательно интегрирует систему (1 – 6) до момента выполнения условий (8). Далее, с помощью графического редактора «Мастер диаграмм», строятся графики полученных функций $Q_y(z), N(z), M_x(z), \phi(z), v(z), w(z)$. Включив в схему расчета выражения Q_1, N_1 , строятся графики поперечных и продольных сил $Q_1(z), N_1(z)$.

На рис. 4 показана упругая ось стержня при $P=5$ н с учетом продольных перемещений. На рис. 5

приведен сравнительный график прогибов точки приложения силы $v(L)$ в зависимости от ее величины, вычисленных по теории малых перемещений [8] $v(L) = -L^3(P + 3q_0L/8)/EJ_x$, по предложенному алгоритму и экспериментально полученные точки.

Выводы

1. Предложенная математическая модель адекватна и позволяет решать задачи о плоском изгибе и растяжении (сжатии) прямого стержня, без каких-либо ограничений.

2. Интегрирование методом Эйлера в табличном процессоре Excel обеспечивает точность, приемлемую для практических задач.

Результаты получены впервые. Разработанные материалы позволяют рассчитывать на прочность и жесткость стержневые системы, нагруженные в плоскости главной оси сечения заданными по любому закону продольными и поперечными силами, работающие в области больших перемещений.

Библиографический список

1. Сен-Венан Б. Мемуары о кручении призм. - М.: Физматгиз, 1961. - 518 с.
2. Белый В.Д. Напряжения и деформации в стержнях и стержневых системах. - Учебное пособие. Омск, ОмПИ, 1986. - 103 с.

3. Андреева Л.Е. Упругие элементы приборов. - М.: Mashgiz, 1962. - 456 с.

4. Эйлер Л. Метод нахождения кривых линий, обладающих свойством максимума либо минимума. - М.-Л.: ГТТИ, 1934. - С. 447-572.

5. Попов Е.П. Нелинейные задачи статики тонких стержней. - М.: Гостехиздат, 1948. - 170 с.

6. Желудков В.Н. О расчете некоторых элементов приборов. - Известия вузов. Приборостроение, 1964, №5. - С. 171-178.

7. Маликов Г.Ф., Шнейдерман А.А., Шулемович А.М. Расчет упругих тензометрических элементов. - М.: Машиностроение, 1964. - 192 с.

8. Варданян Г.С., Андреев В.И., Атаров И.М., Горшков А.А. Сопроотивление материалов с основами теории упругости и пластичности. - М.: Издательство ассоциации строительных вузов, 1995. - 572 с.

МАКЕЕВ Сергей Александрович, доктор технических наук, профессор кафедры «Строительная механика» Сибирской автодорожной академии.

СОКОЛОВСКИЙ Зиновий Наумович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Сопроотивление материалов» Омского государственного технического университета.

СТЕПАНОВА Елена Петровна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Сопроотивление материалов» Омского государственного технического университета.

УДК 629.424.001.1

С. М. ОВЧАРЕНКО

Омский государственный университет путей сообщения

МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ РАЗДЕЛЕНИЯ ОБЩЕГО ОБЪЕМА ИЗНОШЕННОГО МЕТАЛЛА ПО ГРУППАМ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ ИХ ИЗНОСА

В статье приводится алгоритм разделения общего объема изношенного металла с деталей тепловозного дизеля по контролируемым группам. Для оценки степени изношенности отдельных групп деталей необходимо рассчитать количество металла, изношенного именно с этой группы. Закономерности изнашивания и характерный химический состав материалов позволяет реализовать индивидуальные алгоритмы разделения общего количества изношенного металла.

Для оценки степени изнашивания деталей цилиндро-поршневой группы (ЦПГ) и кривошипно-шатунного механизма (КШМ) двигателя внутреннего сгорания применяется метод, основанный на анализе концентрации продуктов износа в моторном масле. Одной из задач, требующих решения при реализации данного метода, является задача установления количества металла, изношенного с группы однотипных деталей.

Сложность разделения полученных объемов изношенных элементов по группам контролируемых

деталей заключается в том, что одни и те же элементы поступают в моторное масло с различных деталей, формируя общую картину износа по отдельным элементам. Существуют различные подходы к разделению объемов характерных элементов по группам деталей. Например, предлагается установленный объем изношенного железа разделять в процентном соотношении по заранее установленным соотношениям для данного типа дизеля (цилиндры втулки — 60%, компрессионные кольца — 30%, шейки коленчатого вала — 7%, поршневые пальцы — 3%) и считать

Наименование детали	Элементы														
	Fe	S	P	Mn	Si	C	Sn	Pb	Na	Mg	Ca	Cr	Ni	Cu	Mo
Шейки коленчатого вала	+	+	+	+	+	+									
Заливка вкладышей							+	+	+	+	+				
Гильза цилиндра	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+
Поршневой палец	+			+	+	+						+	+		
Поршень							+					+			
Бронзовые втулки			+				+							+	
Компрессионные кольца	+	+	+		+	+	+			+		+	+	+	

это соотношение постоянным [1]. Реальные процессы износа деталей ЦПГ и КШМ значительно сложнее и установленные соотношения не всегда выдерживаются из-за действия множества случайных факторов. Поэтому необходима разработка математической модели, позволяющей учитывать случайность процесса изнашивания отдельных групп деталей и более точно распределять объемы изношенного металла по контролируемым группам. Разработка алгоритма решения задачи осложняется многокомпонентным химическим составом материалов контролируемых деталей (табл.). При разработке алгоритма разделения изношенных объемов металлов для каждого дизеля необходимо реализовывать индивидуальный подход.

Анализ химического состава материалов, из которых изготавливаются детали, позволил установить перечень контролируемых элементов, необходимый для реализации алгоритма разделения. Реализация алгоритма предполагает контроль в процессе эксплуатации двигателя типа 10Д100 девяти элементов: Fe, Cu, Sn, Pb, Si, Mg, Ni, Mo, Cr.

Анализ химического состава деталей ЦПГ и КШМ дизеля 10Д100 позволил установить, что свинец присутствует только в материале баббитовой заливки вкладышей коленчатого вала, а молибден — только в материале цилиндрических втулок. Следовательно, целесообразно оценку степени износа вкладышей коленчатого вала производить по Pb.

На первом шаге по концентрации устанавливаемого набора контролируемых элементов, информации по доливкам и сменам моторного масла рассчитываются объемы изношенных металлов

$$V_i = f(K_i, L, Q), \quad (1)$$

где K_i — значение накопленной концентрации контролируемого элемента;
 L — наработка двигателя;
 Q — объем моторного масла в системе двигателя.

Так как свинец содержится только в материале заливки вкладышей, то величина износа вкладышей коленчатого вала рассчитывается по известному объему Pb

$$I_{\text{вкл.}} = f(V_{\text{Pb}}). \quad (2)$$

В материале вкладышей и компрессионных колец содержится Mg, который отсутствует в материалах других деталей. По рассчитанному износу вкладышей определяется объем магния, изношенного с вкладышей коленчатого вала

$$V_{\text{Mg}}^{(\text{вкл.})} = f(I_{\text{вкл.}}). \quad (3)$$

После установления объема Mg, приходящегося на вкладыши коленчатого вала, оставшийся объем изношенного Mg относится к компрессионным кольцам

$$V_{\text{Mg}}^{(\text{кр})} = V_{\text{Mg}} - V_{\text{Mg}}^{(\text{вкл.})}. \quad (4)$$

Износ компрессионных колец рассчитывается по значению $V_{\text{Mg}}^{(\text{кр})}$

$$I_{\text{kk}} = f(V_{\text{Mg}}^{(\text{кр})}). \quad (5)$$

Износ цилиндрических втулок рассчитывается по объему изношенного молибдена

$$I_{\text{втул.}} = f(V_{\text{Mo}}). \quad (6)$$

Следующий шаг предполагает расчет объема Ni, приходящегося на цилиндрические втулки и компрессионные кольца, рассчитываемого пропорционально объемам изношенного металла с цилиндрических втулок и компрессионных колец

$$V_{\text{Ni}}^{(\text{kk})} = f(I_{\text{kk}}). \quad (7)$$

$$V_{\text{Ni}}^{(\text{втул.})} = f(I_{\text{втул.}}). \quad (8)$$

Оставшийся объем Ni относится к поршневым пальцам, по которому рассчитывается их износ

$$V_{\text{Ni}}^{(\text{пн})} = V_{\text{Ni}} - V_{\text{Ni}}^{(\text{втул.})} - V_{\text{Ni}}^{(\text{kk})} \\ I_{\text{пн}} = f(V_{\text{Ni}}^{(\text{пн})}). \quad (9)$$

Медь поступает с трех групп деталей: цилиндрические втулки, компрессионные кольца и бронзовые втулки вставки поршня и верхней головки шатуна. Известные на этом шаге объемы металла, изношенные с цилиндрических втулок и компрессионных колец, позволяют установить объем меди, изношенной с бронзовых втулок

$$V_{\text{Cu}}^{(\text{бр})} = V_{\text{Cu}} - V_{\text{Cu}}^{(\text{втул.})} - V_{\text{Cu}}^{(\text{kk})}. \quad (10)$$

По полученному значению $V_{\text{Cu}}^{(\text{бр})}$ рассчитывается износ бронзовых втулок

$$I_{\text{втул.}} = f(V_{\text{Cu}}^{(\text{бр})}). \quad (11)$$

После установления объема металла, изношенного с цилиндрических втулок, компрессионных колец и поршневых пальцев определяется объем железа, изношенного с шеек коленчатого вала

$$V_{\text{Fe}}^{(\text{ван})} = V_{\text{Fe}} - V_{\text{Fe}}^{(\text{втул.})} - V_{\text{Fe}}^{(\text{пн})} - V_{\text{Fe}}^{(\text{kk})}. \quad (12)$$

Износ шеек коленчатого вала рассчитывается по объему железа

$$I_{\text{вал}} = f(V_{\text{Fe}}^{(\text{вал})}). \quad (13)$$

Следующий шаг – определение объема олова, изношенного с юбки поршня. По известным объемам металла, изношенного с вкладышей, бронзовых втулок и компрессионных колец, устанавливается объем олова, приходящийся на износ юбки поршня

$$V_{\text{Sn}}^{(\text{пор.})} = V_{\text{Sn}} - V_{\text{Sn}}^{(\text{вкл.})} - V_{\text{Sn}}^{(\text{бр.})} - V_{\text{Sn}}^{(\text{кк.})}. \quad (14)$$

По этому объему олова рассчитывается площадь износа поверхности юбки поршня

$$I_{\text{пю}} = f(V_{\text{Sn}}^{(\text{пор.})}). \quad (15)$$

Аналогично по известным объемам металла, изношенного с компрессионных колец, цилиндрических втулок и поршневых пальцев определяется объем хрома, приходящийся на головки поршня. По полученному значению определяется площадь изношенной поверхности головки поршня

$$I_{\text{тр}} = f(V_{\text{Cr}}^{(\text{пор.})}). \quad (16)$$

В результате реализации разработанного алгоритма определяются объемы изношенного металла с отдельных групп контролируемых деталей.

Анализ химического состава материалов, применяемых для изготовления контролируемых деталей ЦПГ и КШМ дизелей К6S310DR и ПД1М, позволяет сделать вывод, что для этих типов дизелей реализовать алгоритм последовательного перебора контролируемых групп деталей не представляется возможным.

Предлагаемая математическая модель разделения объемов изношенного металла основана на анализе химического и процентного состава материалов контролируемых деталей. Анализ химического состава деталей КШМ и ЦПГ дизеля К6S310DR маневрового тепловоза ЧМЭЗ и дизеля ПД1М тепловоза ТЭМ2 позволил установить, что весь объем меди можно отнести к износу втулки верхней головки шатуна, весь объем свинца – к износу коренных и шатунных вкладышей. Оценку износа цилиндрических втулок, компрессионных колец, шеек коленчатого вала и поршневых пальцев целесообразно оценивать по объему изношенного железа.

Для реализации модели разделения объемов железа по деталям в процессе эксплуатации для этого дизеля устанавливаются дополнительные контролируемые элементы: хром, кремний и марганец. Обозначим через V_1, V_2, V_3, V_4 соответственно количество железа, поступающего в масло с гильз цилиндров, поршневых пальцев, компрессионных колец и шеек коленчатого вала. Тогда объем изношенного железа, установленный по результатам контроля концентрации должен равняться сумме объемов железа, поступающих с деталей

$$V_{\text{Fe}} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4. \quad (17)$$

В соответствии с процентным содержанием легирующих элементов в деталях дизеля можно записать:

$$\frac{2,2 V_1}{92,7} + \frac{0,35 V_2}{97,21} + \frac{1,5 V_3}{92,8} + \frac{0,22 V_4}{98,27} = V_{\text{Si}}, \quad (18)$$

$$\frac{0,6 V_1}{92,7} + \frac{1,25 V_2}{97,21} + \frac{1,5 V_3}{92,8} + \frac{0,52 V_4}{98,27} = V_{\text{Mn}}, \quad (19)$$

$$\frac{0,35 V_1}{92,7} + \frac{0,95 V_2}{97,21} + \frac{0,32 V_3}{92,8} + \frac{0,19 V_4}{98,27} = V_{\text{Cr}}. \quad (20)$$

Решая совместно уравнения (17-20) методом Крамера получим главный определитель $\Delta = 1,63608 \cdot 10^{-6}$. Частные определители:

$$\Delta_{V_1} = 9,12 \cdot 10^{-5} V_{\text{Cr}} - 1,069 \cdot 10^{-4} V_{\text{Mn}} + 7,29 \cdot 10^{-5} V_{\text{Si}} + 2 \cdot 10^{-7} V_{\text{Fe}}, \quad (21)$$

$$\Delta_{V_2} = 2,167 \cdot 10^{-4} V_{\text{Cr}} - 6,4 \cdot 10^{-6} V_{\text{Mn}} + 1,85 \cdot 10^{-5} V_{\text{Si}} - 3 \cdot 10^{-7} V_{\text{Fe}}, \quad (22)$$

$$\Delta_{V_3} = 1,695 \cdot 10^{-4} V_{\text{Mn}} - 1,661 \cdot 10^{-4} V_{\text{Cr}} + 5,1 \cdot 10^{-6} V_{\text{Si}} - 5 \cdot 10^{-7} V_{\text{Fe}}, \quad (23)$$

$$\Delta_{V_4} = 2,3 \cdot 10^{-6} V_{\text{Fe}} - 1,418 \cdot 10^{-4} V_{\text{Cr}} - 5,61 \cdot 10^{-5} V_{\text{Mn}} - 5,96 \cdot 10^{-5} V_{\text{Si}}. \quad (24)$$

Так как $\Delta > 0$, то решение системы $V_1 = \Delta_{V_1}/\Delta, V_2 = \Delta_{V_2}/\Delta, V_3 = \Delta_{V_3}/\Delta, V_4 = \Delta_{V_4}/\Delta$ будет единственно, причём значения V_1, V_2, V_3, V_4 будут зависеть от $V_{\text{Fe}}, V_{\text{Mn}}, V_{\text{Cr}}, V_{\text{Si}}$. Естественно, что при решении поставленной задачи нас удовлетворяют те значения $V_{\text{Fe}}, V_{\text{Mn}}, V_{\text{Cr}}, V_{\text{Si}}$, при которых $V_1 > 0, V_2 > 0, V_3 > 0, V_4 > 0$, при условии $V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = V_{\text{Fe}}$.

Если на первом шаге решения $V_1 < 0$, то необходимо уменьшить значения V_{Mn} на определенную величину и повторить расчеты $\Delta_{V_1}, \Delta_{V_2}, \Delta_{V_3}, \Delta_{V_4}$. Признаком окончания расчетов является выполнение условия $V_1 > 0$.

Если $V_2 < 0$, то необходимо уменьшать значения V_{Si} до тех пор, пока при расчете $\Delta_{V_1}, \Delta_{V_2}, \Delta_{V_3}, \Delta_{V_4}$ не будет соблюдаться условие $V_2 > 0$.

Если $V_3 < 0$, то при расчете $\Delta_{V_1}, \Delta_{V_2}, \Delta_{V_3}, \Delta_{V_4}$ целесообразно уменьшить величину V_{Cr} до тех пор, пока не будет достигнуто условие $V_3 > 0$.

Если $X_4 < 0$, то необходимо одновременно уменьшить $V_{\text{Cr}}, V_{\text{Mn}}, V_{\text{Si}}$ при расчете $\Delta_{V_1}, \Delta_{V_2}, \Delta_{V_3}, \Delta_{V_4}$ до достижения $V_4 > 0$.

Если при уменьшении $V_{\text{Cr}}, V_{\text{Mn}}, V_{\text{Si}}$ объем какого-либо элемента станет меньше минимально возможного его значения, то необходимо уменьшить V_{Fe} на некоторую величину и повторить расчеты.

При такой постановке задачи можем иметь ряд положительных решений, поэтому надо выбрать такое решение, которое удовлетворяет какому-либо известному значению объема железа, например, количеству железа, изношенного с коленчатого вала дизеля.

Объем железа, изношенного с коленчатого вала дизеля, может быть определен по известным характеристикам износа коленчатых валов рядных шестицилиндровых дизелей. Средняя скорость износа коленчатого вала дизеля К6S310DR составляет 0,0000235 мм/сутки. Тогда при известной наработке тепловоза определяем объем железа, изношенного с коленчатого вала $V_{\text{Fe}}^{(\text{в})}$. Дополнительным условием при решении системы будет являться условие $X_4 = V_{\text{Fe}}^{(\text{в})}$.

Таким образом, общий объем железа, содержащийся в картерном масле, будет разделен на величины V_1, V_2, V_3, V_4 и, возможно, часть железа останется неиспользованной в расчете, так как не характеризует износ контролируемых деталей.

Совместное решение уравнений (17-20) позволяет распределить количество железа по группам деталей. Корректировка полученных соотношений осу-

ществляется по результатам расчета соответствующих объемов хрома, кремния и марганца и сравнения их со значениями, полученными по модели накопления продуктов износа. При несоответствии полученных соотношений производится корректировка объемов железа и в итоге выбирается вариант, при котором соблюдается условие

$$\Delta_{Fe} + \Delta_{Mn} + \Delta_{Cr} + \Delta_{Si} \rightarrow \min, \quad (25)$$

где $\Delta_{Fe} = |V_{Fe} - V_1 - V_2 - V_3 - V_4|$;

$$\Delta_{Cr} = |V_{Cr} - V_{Cr}^{(pac)}|;$$

$$\Delta_{Si} = |V_{Si} - V_{Si}^{(pac)}|;$$

$$\Delta_{Mn} = |V_{Mn} - V_{Mn}^{(pac)}|;$$

$V_{Cr}^{(pac)}$ – объем хрома, рассчитанный по известным соотношениям износа железа;

$V_{Si}^{(pac)}$ – объем кремния, рассчитанный по известным соотношениям износа железа;

$V_{Mn}^{(pac)}$ – объем марганца, рассчитанный по известным соотношениям износа железа.

Если разделение объема железа не может быть произведено по приведенному алгоритму, то есть если V_{Fe} будет меньше нуля, целесообразно использовать другой алгоритм, сущность которого в следующем. Из общего объема железа, кремния и хрома выделяются объемы названных элементов, соответствующие износу коренных и шатунных шеек коленчатого вала, а оставшаяся часть металлов распределяется по цилиндрическим гильзам, пальцам и компрессионным кольцам. Эта задача может быть решена с использованием системы уравнений:

$$\frac{2,2 \times 1}{92,7} + \frac{0,35 \times 2}{97,21} + \frac{1,5 \times 3}{92,8} = V_{Si}', \quad (26)$$

$$\frac{0,35 \times 1}{92,7} + \frac{0,95 \times 2}{97,21} + \frac{0,32 \times 3}{92,8} = V_{Cr}', \quad (27)$$

$$V_1 + V_2 + V_3 = V_{Fe}', \quad (28)$$

где V_1, V_2, V_3 – соответственно количество железа, изношенного с цилиндрических гильз, поршневых пальцев, поршневых колец.

$V_{Si}', V_{Cr}', V_{Fe}'$ – объемы кремния, хрома и железа, соответствующие износу цилиндрических гильз, поршневых пальцев и колец.

Приведенная система дает общее решение:

$$V_3 = \frac{0,0303741 \cdot V_{Fe}' - 1,6774194 V_{Si}' - V_{Cr}'}{0,0086709}, \quad (29)$$

$$V_2 = \frac{V_{Si}' + 0,0004 \times 3 - 0,0038 V_{Fe}'}{0,0062}, \quad (30)$$

$$V_1 = V_{Fe}' - V_2 - V_3. \quad (31)$$

При выборе частного решения необходимо изменять значения $V_{Fe}', V_{Si}', V_{Cr}'$ до тех пор, пока не получим решение, при котором $V_1 > 0, V_2 > 0, V_3 > 0$.

Таким образом, последовательное использование приведенных алгоритмов позволяет, практически во всех случаях, получить положительные результаты.

Реализация приведенных моделей позволяет установить объемы металла, изношенные с контролируемых групп деталей. В процессе работы дизеля устанавливаются закономерности, позволяющие распределить полученный объем по отдельным деталям при наличии нескольких однотипных деталей в зависимости от их местоположения. Оценка точности метода контроля степени износа деталей двигателя внутреннего сгорания осуществляется с учетом точности алгоритма разделения объемов изношенного металла, модели расчета накопления продуктов изнашивания и моделей изнашивания деталей. По результатам испытания метода для тепловозных дизелей типа 10Д100 относительная ошибка составляет порядка 20%.

Библиографический список

1. Соколов А. И. Диагностика судовых двигателей по параметрам работающего масла // Двигателестроение. 1980. № 11. С. 46-50.

ОВЧАРЕНКО Сергей Михайлович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Локомотивы», докторант.

Календарь конференций

Аналитические методы в газовой динамике

Санкт-Петербург, 5 – 10 июля, 2006 г.

Даты проведения: 05.07.2006 - 10.07.2006

Прием заявок на участие до: 01.02.2006

Прием докладов до: 01.02.2006

E-mail: samgad06@hydro.nsc.ru

УДК 621.31

М. В. ПОЛКАНОВ

Омский государственный
технический университет

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)

В статье рассматриваются основные проблемы и перспективы развития электроэнергетики. Акцент делается на такие проблемы, как организационно-управленческая структура отрасли, потеря электроэнергии в электрических сетях, выбор топлива для ТЭЦ и т.д. Перспектива развития электроэнергетики видится автору в увеличении душевого потребления энергии в России и в Западной Сибири, использовании нетрадиционных источников энергии, в возрастании доли угля в топливном балансе страны и др.

Не претендуя на всеобщий анализ проблем и перспектив развития электроэнергетики, хотелось бы выделить из них следующие. Важнейшей проблемой развития электроэнергетики является **рационально выбранная организационно-управленческая структура отрасли**. Последнее десятилетие прошлого века стало одним из самых неоднозначных периодов в этом отношении. Неоднозначность периода заключалась в том, что не было недостатка в принятых решениях как первого президента РФ, так и правительства. Важными директивными ориентирами развития отрасли стали Указы Б.Н. Ельцина «Об особенностях преобразования государственных предприятий, объединений, организаций топливно-энергетического комплекса в акционерные общества» от

14 августа 1992 года; «Об организации управления электроэнергетическим комплексом РФ в условиях приватизации» от 15 августа 1992 года(1) и др.

Определенную конкретизацию в исполнении стратегической линии развития электроэнергетики вносили постановления Правительства РФ «Положение о составлении и применении тарифов ограничения потребления и отключения электроэнергии» от 7 августа 1992 года; «Концепция энергетической политики России в новых экономических условиях» (июль 1992г.); «О федеральной целевой программе «Топливо и энергия»» от 6 декабря 1993 года; «О возложении на Министерство топлива и энергетики РФ функций государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов в РФ» от

16 февраля 1998 года; «Об утверждении положения о Министерстве энергетики РФ» от 12 октября 2000 года и т.д. (2)

Боле того, в октябре 2002 года был принят базовый Закон «Об электроэнергетике», инициированный РАО «ЕЭС России» и лично А.Б. Чубайсом. Тогда на заседании Государственной Думы РФ (октябрь 2002 г.) глава РАО ЕЭС одухотворенно заявил: «Страна в широком смысле этого слова готова к тому, что эти преобразования здравы, необходимы и их нужно осуществлять. Это чувство у меня просто в печенке. Теперь предстоит решить абсолютно синхронно и согласованно гигантские, беспрецедентные задачи. Задачи в сфере сложнейших финансовых схем, вовлекающих под инвестиции сотни миллионов и миллиарды долларов, в сфере обучения людей, в сфере поддержания работоспособности гигантской энергосистемы. Ведь ни одна лампочка во время проведения реформы не имеет право погаснуть!» (3)

Однако многое из обещанного, как показало время, оказалось нереализованным. В чем же суть этого?

В целом, как оказалось на практике, стало понятным: направление главного «реформаторского удара» было явно направлено на уничтожение уникальной в своем роде Единой Энергетической Системы, с помощью которой в советское время был сделан рывок в организации эффективного управления электроэнергетикой. Основные сети ЕЭС России напряжением от 330 до 1150 кВт объединяли тогда в параллельную работу 65 региональных энергосистем, в которую входили 99 районных энергосистем (4). Это происходило благодаря Центральному диспетчерскому управлению, куда поступала информация со всего СССР. Сейчас эта структура оказалась приватизирована, а региональные диспетчерские службы ликвидированы и переданы дочерней компании — Системному оператору. А в этом ключевом акционерном обществе, кстати, не оказалось ни одного процента акций у государства. Сетевой комплекс и системное управление, которые должны быть единым, были разделены. Вследствие этого у каждой подстанции оказалась свой ответственный. Причем новое диспетчерское управление больше было озабочено выполнением директив рыночной структуры — администратора торговой системы, который по своему статусу абсолютно не отвечает за надежность.

Заключительным аккордом чубайсовской «электрификации всей страны» стало акционирование 1 апреля 2005 года крупнейшей энергетической системы — «Мосэнерго», которая была разделена на 14 разных компаний. Собственником, скажем, злосчастной Чагинской подстанции стала одна компания, а эксплуатировала ее — другая. Диспетчерская служба была разделена на 3 части. Таким образом, не стало единого управления системой даже в столице. Лишилось фактически контрольного пакета и государство в Федеральной сетевой компании и в Системном операторе — основных структурах ФСК.

Ущемлены были и права регионов, 3/4 которых являются энергодефицитными. Хотя необходимо отметить, что многие губернаторы, скажем, Западной Сибири, в период обсуждения нового «электропроекта», не молчали. В этом отношении пророческим оказалось выступление губернатора Кемеровской области А.Г. Тулеева на заседании Сибирского федерального округа (декабрь 2000 г.), на котором обсуждались предложения А.Б. Чубайса к концепции реструктуризации энергосистемы страны. Просим извинить за столь длительную цитату, но она того стоит.

«Необходимость изменений в организации электроэнергетики, — заявил тогда А.Г. Тулеев, — вопрос давно назревший и требующий решения. С этим никто не спорит. Однако к решению этого вопроса, на мой взгляд, нужно подходить с точки зрения государственных интересов России, а не с позиций коммерческих интересов энергомонополиста — РАО «ЕЭС России». А что нам предлагает РАО? Искусственно изымаются наиболее рентабельные мощности и передаются в дочерние генерирующие компании РАО. РАО «ЕЭС» предлагает разделение региональных энергосистем на автономные, отдельные виды бизнеса: отдельно — генерация (производство) электросистемы; отдельно — транспорт электроэнергии; отдельно — распределение и сбыт энергии.

На мой взгляд, это дробление — самое опасное, что видится в концепции РАО. Мы всегда гордились именно тем, что у нас в России уникальная, единая энергосистема — аналогов в мире нет. Теперь предлагается это уничтожить. Чем это нам грозит?... Разделение энергосистем на отдельные виды бизнеса, потеря целостности системы особенно негативно скажется в нашем сибирском климате. Известно, какой он у нас суровый: зимой доходит до минус 40 градусов, а то и ниже. Никто не застрахован от стихии и чрезвычайных ситуаций.

Как известно, в этих случаях сейчас у нас эффективно действуют единые диспетчерские службы. Надежность и скорость устранения аварийных ситуаций в наибольшей мере определяется именно единством управления. Это нередко имеет решающее значение. Представьте, какие могут быть последствия, если произойдет сбой при раздробленности управления энергосистемой.

Создавать новые службы? Конкуренция на рынке — это всегда избыточное предложение. Для российской энергетики сейчас и на ближайшие годы нет даже теоретической возможности иметь избыточные мощности. Зато стоимость электроэнергии отдельных электростанций отличается на порядок... Отсутствие механизмов социальной защиты малообеспеченных слоев населения при многократном скачке цен на энергоносители может привести к социальному взрыву» (5).

Примерно такие же мысли звучали из уст Генерального директора АО «Томскэнерго» Н.А. Вяткина:

«Мы пытались отстоять такую схему: чтобы «Томскэнерго» превратилось в холдинг, а все наши филиалы стали его стопроцентными «дочками». Это необходимо для сохранения управляемости компании. Чубайс и правительство взяли за основу английскую схему реструктуризации энергетики, хотя сами англичане, кстати, от ее реализации отказались» (6).

Еще более остро высказывал свои мысли губернатор Томской области В.М. Кресс и др.

В связи с этим уместно вспомнить о горьком опыте ряда стран мира, применивших в 80-90-е годы под давлением США и ЕС (в странах ЕС либеральные реформы проводятся в соответствии с Директивой сообщества) систему дробления единой энергосистемы. Список этих стран довольно приличный: Канада, Уругвай, Аргентина, Бразилия, Новая Зеландия и др., в которых в общей сложности (в основном из-за неслуженности управления) с 1997 по 2005 год произошло свыше 20 крупнейших аварий с суммарной потерей мощности 200 ГВт. Наиболее разрушительная из них случилась в августе 2003 года на территории США и Канады, (7) где пострадало свыше 110 млн человек; отключено было от энергопитания 10 мегаполисов;

десятки тысяч людей попали в капкан в метро, лифтах; сорвана работа водоснабжения, вентиляции, кондиционеров. Ущерб оценен в 80 млрд долларов. Основная причина энергокатастрофы в Калифорнии — применение модели дробления энергетики. Именно по этой тропе пошли 18 штатов США и вышеназванные зарубежные страны. (8)

Однако к чести американцев нужно сказать, что президент США сразу же вмешался в решение проблемы. В стране на 3 года было остановлено разделение вертикально интегрированных энергетических компаний. Все 18 штатов, которые применили модель дробления энергетики, отменили свои законы. Одновременно были приняты меры по включению в действующие законодательные акты специальных норм по стандартам надежности. (9)

Как видим, американцы оказались более предусмотрительными. А Чубайс же, как известно, заверял россиян, что у нас подобные аварии исключены. Этим самым игнорировались необходимость критического взвешивания "опыта катастроф" зарубежных стран. А опыт то был, как видим, весьма убедительным. Однако, к сожалению, после аварии 25 мая 2005 года в нашей стране ни со стороны правительства, ни Президента РФ кардинальных мер в корректировке реформирования российской энергетики не было принято.

Говоря о нынешнем реформировании электроэнергетики за рубежом (чей опыт мы насильно стремимся вживить в российскую действительность), небезынтересно добавить еще следующее. К концу 90-х годов, по данным Мирового энергетического совета (World Energy Council), 70 стран провели реформы или готовились к ним. Однако более половины стран, входящих в Мировой энергетический совет (81 из 151, или около 54%), не предполагают вообще проводить либеральных реформ в электроэнергетике. Наиболее активно либерализация электроэнергетики осуществляется лишь в развитых странах. Хотя этот процесс тесно связан с преобразованием и расформированием вертикально интегрированных компаний отрасли (выработка-передача-распределение-снабжение), но не обязательно сопровождается приватизацией и наоборот. Есть страны, где наивысший достигнутый к настоящему времени уровень либерализации сочетается с отсутствием всякой приватизации отрасли (Норвегия). С другой стороны, в США электроэнергетика в основном приватизирована, регулирование деятельности компаний отрасли осуществляется на уровне штатов, но рынка электроэнергии примерно в половине штатов до сих пор нет. Во многих странах ЕС электроэнергетика находится либо в государственной собственности (Ирландия, Франция, Италия, Дания, Греция), либо преимущественно в смешанной собственности (ФРГ, Австрия, Финляндия, Португалия, Швеция, Нидерланды). Лишь в Великобритании, Бельгии, Испании она приватизирована (10).

Подоплекой же чубайсовской идеи реформирования электроэнергетики РФ является, по-видимому, то, что во многих странах мира растет нехватка электроэнергии. Так, в настоящее время Западная Европа возрастет до 50%, дальше — больше. (11) Поэтому незря взоры Европы и многих других стран устремлены к просторам России. Так что энергетика является не только экономической, но и международно-политической проблемой. И в этом торге не сбиться бы с толку и не оказаться бы в хитроумносплетенных "электросетях" зарубежных коллег. А подвижники к этому сегодня налицо.

Скажем, выдвигаются идеи создания Единой евразийской электроэнергетической системы, Общеввропейского энергетического сообщества (ОЭС). И вовсе не случайно то, что практически одновременно с ликвидацией СССР представители 46 стран Европы, Америки, Азиатско-Тихоокеанского региона, бывшие республики СССР подписали в Гааге (17 декабря 1991 г.) Европейскую энергетическую хартию, предлагающую начать координацию действий в области энергетики с либерализацией доступа к энергетическим ресурсам и энергетическим рынкам и главное — либерализацией торговли в области энергетики. (12) Под этот дележ и попала Единая Энергетическая Система СССР, ставшая навязчивой идеей и сердцевиной так называемого нынешнего дробления энергетики России. По-видимому, главная цель — чтобы не поперхнуться зарубежным и отечественным воротилам столь громадным лакомым куском, а "проглатывать" ценный "товар" по частям. Виден и другой антигосударственный ракурс: в мире, как отмечено выше, набирает тенденция объединения энергосистем разных стран, у нас же все внутри страны делается ровно наоборот.

Говоря далее о проблемах электроэнергетики, хотелось бы обратить внимание на **потери электроэнергии в электрических сетях**. К примеру, в Алтайском крае из 4735,7 млн кВт.ч., выработанных в 1999 году, потери в электросетях составили 1347 млн кВт.ч., т.е. 28,4%. Эти потери были сопоставимы с потреблением электроэнергии транспортом края (1276,4 млн кВт.ч., т.е. 12,5%). (13) Примерно такие же потери (от 25 до 30%) наблюдались по всей линии электросетей Западной Сибири.

В связи с этим удручает **энергоёмкость российской экономики**, которая в 3 раза превышает энергоёмкость мировой экономики, а если сравнивать с передовыми странами, то по сравнению с США — в 4,5 раза, с Японией — в 7 раз. Потенциал энергосбережения в России оценивается в половину национального бюджета. (14) России, как стране в очередной раз начавшей кардинальную перестройку (реформирование) экономики, крайне необходим именно план прорыва в производстве и экономии электроэнергии.

Реализация данного плана должна осуществляться в рамках национальной программы энергосбережения. Результатом осуществления этой программы, как указывают некоторые ученые, должна явиться ежегодная экономия 50-70 млн тонн условного топлива к 2010 году. В программе может быть предложено несколько принципиально новых мер экономии первичных энергоресурсов, по замещению дефицитных видов энергоносителей на более дешевые и доступные. Можно предложить, например, модернизировать нефтеперерабатывающие заводы, улучшить переработку природного газа; полностью использовать попутный газ, который в настоящее время попросту сжигается в факелах. Сократить потери тепла с отходящими газами котельных, ТЭЦ, сушильных установок обогатительных фабрик, с охлаждающей водой компрессорных установок и др. (15)

Россия располагает большим потенциалом: полная реализация освоенных в отечественной и мировой практике организационных и технологических мер экономии энергоресурсов способна понизить их расход в стране или 360-430 млн т.у.т. в год, или 40-48% современного объема энергопотребления. Сегодня средний КПД электростанций (около 35%) настолько ниже лучших технологических достижений (до 60%), что в самом производстве электроэнергии возможности экономии топлива могут достичь 25% общего

потенциала энергосбережения. Таким образом, в целом совершенствование электроэнергетики призвано реализовать до 45% всех организационно-технологических мер экономии энергоресурсов. (16)

И второе, нынешние ТЭЦ используют только энергию пара, в то время как в большинстве западных стран, начавших переходить на парогазовую технологию еще в 80-е годы, используется и энергия, содержащаяся в газах — продуктах горения. Это дает прирост мощности до 20-30 процентов. Использование парогазового цикла в энергетике — на настоящий день одно из самых перспективных направлений. До 2/3 энерго мощностей, вводимых в строй в мире, приходится на парогазовые станции. В Тюменской области, например, при реконструкции на Тюменской ТЭЦ установка, использующая парогазовый цикл, решила важную проблему области. Парогазовая технология компенсировала потребности города в электроэнергии без увеличения потребления газа. Новые установки — это еще и заказы для Российских предприятий. В состав Тюменской ПГУ входила паровая турбина Ленинградского металлического завода, котел Таганрогского котельного завода. Только газовая турбина была изготовлена за рубежом фирмой Siemens. (17)

В Омской области удачно зарекомендовала себя система материального поощрения за снижение потерь электроэнергии. Так, в 1989 году расчет отчислений средств в фонд материального поощрения выглядел следующим образом (см. табл. 1).

Из таблицы следует, что соцсоревнование, проводимое по снижению потерь электроэнергии, принесло свои ощутимые плоды. Так, из четырех электросетей Омской энергетики все сработали с положительным результатом. Экономия электроэнергии в "Омскэнерго" за 1989 год составила 40547 кВт.ч.; экономия топлива за счет снижения потерь в электроэнергии в сетях — 8559,5 т.

Одной из важных проблем в электроэнергетике является **выбор топлива для ТЭЦ**. В последние годы произошел перекоп в структуре потребления ТЭР в сторону газонефтяного топлива. Так, в конце XX столетия доля угля в топливно-энергетическом балансе страны снизилась с 56 до 12%, что обусловило рост объемов использования природного газа в выработке электроэнергии до 62%. (19) Даже в Кузбассе энерге-

тики начали переводить станции с угля на газ, что выглядело совсем уж парадоксально.

Причем, как ни странно, вытеснение угля "голубым топливом" имеет общемировую тенденцию. Так, по мнению ученых, мировое потребление угля в промышленно развитых странах возрастет с 2000 по 2020 год с 1070 до 1200 млн т. у. т., т. е. на 12%, в то время как газа за этот период с 424 до 960 млн т. у. т. (на 26%). Таким образом, темпы роста потребления газа для производства электроэнергии возрастет в развитых странах к 2020 году, по сравнению с углем, в 3 раза. К указанному году мировое потребление газа почти сравняется с углем: 26,3% - природный газ и 31,2% уголь. (20)

Эту тенденцию нельзя не назвать эгоистичной, сиюминутной погоней за прибылью. Нефть и газ, если их добывать нынешним хищническим методом, иссякнут через 15-30 лет. Поэтому уже сегодня надо серьезно думать, чем заменить их; какую страну мы можем оставить потомкам. Безусловно, этот подсчет не касается попутного газа, который ныне в основном сжигается в факелах. Использование его на 100% - важнейшая задача ученых, энергетиков. Так, заслуживала всяческой поддержки идея строительства шести ТЭС в Западной Сибири, которые бы использовали попутный газ нефтяных месторождений Сургута и Крайнего Севера Тюменской области! В 2002 году Томские энергетики взялись за разработку локальных газотурбинных установок, работающих на попутном газе. По экономическим показателям они превосходили прежнее оборудование более чем в два раза (21).

Угля же в Сибири — изрядные запасы. По официальным данным в середине 80х годов только разведанные запасы каменных углей в Кузбассе составляли около 700 млрд т.; угли Канско-Ачинского бассейна примерно оценивались этой же величиной. Немалые запасы угля спрятаны в недрах Тунгусского и Ленского бассейнов. То есть в Сибири, по приблизительным подсчетам специалистов, находится не менее 15% мировых запасов угля (мировые запасы угля оцениваются приблизительно 19,2 трил. т.) (22).

Если обратиться к недавнему прошлому СССР, то нужно заметить, что страна занимала второе место в мире по добыче угля. К примеру, в 1981 году в СССР производство товарного угля составляло 638 млн т., в США — 698 млн т. Цена одного киловатт-часа электр-

Таблица 1

Расчет отчислений средств в фонд материального поощрения за снижение потерь электроэнергии за 1989 год (18)

	(ЗЭС) Западные ЭС		(ВЭС) Восточные ЭС		(КЭС) Калачинские ЭС		(СЭС) Северные ЭС	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	план	отчет
1. Отпущено электроэнергии в сеть, т. кВт.ч.	9851500	9386646	1370850	1388932	551180	662337	534550	574338
2. Потери в сетях и отпуску в сеть, %	6,55	6,37	10,64	9,9	14,38	12,47	18,17	17,94
3. Потери в сетях, т. кВт.ч.	614825	598449	147782	137582	95244	82607	104357	103023
4. Экономия (-), перерасход электроэнергии, т. кВт.ч.		-16376		-10200		-12637		-1334
5. Удельный расход условного топлива на кВт.ч.	305,3		305,3		305,3		305,3	
6. Экономия (-) и перерасход (+) топлива за счет снижения потерь электроэнергии в сетях (т).		-5000		-3114		-38,58		-407

Объемы и структура производства электроэнергии в России. (26)

	Млрд кВт.ч.			Удельный вес, %		
	2000г.	2010г.	2020г.	2000г.	2010г.	2020г.
Произведено электроэнергии, всего в том числе:	878,0	1030	1275	100	100	100
Тепловые электростанции (ТЭС)	583,7	657	800	66,5	63,8	62,7
Гидроэлектростанции (ГЭС)	165,4	178	205	18,8	17,3	16,1
Атомные электростанции (АЭС)	128,9	195	270	14,7	18,9	21,2

троэнергии в то время составляла всего одну копейку, тогда как в США и Западной Европе — до 12 центов (23). Сегодня же в результате массового использования газа в качестве топлива в электроэнергетике, стоимость 1 кВт.ч., к примеру, для промышленных потребителей возросла к 2004 году в "Алтайэнерго" до 1 руб. 02 коп. (рост цен за 3 предыдущих года на 71%), в "Омскэнерго" — 0,93 коп. (рост на 58%), "Новосибирскэнерго" — 0,88 коп. (рост на 66%), "Кузбассэнерго" — 0,58 коп. (рост 73%) (24).

Каменный уголь был и продолжает оставаться основной экономики многих стран. Так, за последние 10-15 лет производство угля в Австралии увеличилось в 3,7 раза, в ЮАР — 3,2, в Китае — 3, в Индии — 2,6, в США — 1,7 раза. Доля угля в производстве электроэнергии в 2000 году составляла в Польше — 96%, ЮАР — 95%, Австралии — 86%, КНР — 71%, Великобритании — 63%, ФРГ — 63%, США — 56%. США довели добычу угля к указанному времени до 1100, а Китай — до 1500 млн т. В России же к 2000 году добыча угля упала до 250 млн т. Лишь в Кузбассе было закрыто более 150 шахт. С 1993 по 1999 год численность рабочих, занятых в угольной промышленности, сократилась на 200 тыс. человек. В результате всего этого доля угля в российском топливно-энергетическом балансе составляет ныне лишь 12% (25).

Таким образом, в серьезный клубок заплелось множество проблем в развитии электроэнергетики. В шок россиян ввел отмеченный потрясающий случай с московскими электросетями. Все это и многое другое говорит о том, что электроэнергетика страны находится в глубоком кризисе, ее не минули не только ЧП, но и тенденция общего упадка и торможения. Из-за недостатка мощностей и дефицита топлива на электростанциях нарушается нормальное энергообеспечение производства. В последние годы недостаточными темпами осуществляется замена старого оборудования, разработка и внедрение прогрессивных электротехнологий и новейшей техники в энергопроизводящей отрасли.

В отрасли слабо внедряются система планирования и учета энергоресурсов, материального и морального стимулирования НИР и ОКР, направленных на энергосбережение. Электроэнергетика отстает от других отраслей по разработке нормативно-методических, программных документов, программ энергосбережения. Анализ работы электроэнергетических систем Западной Сибири показывает, что резервы экономии в настоящее время имеются практически во всех звеньях технологического процесса энергетического производства. Однако назревание проблемы, как показывает отечественный и зарубежный опыт, можно решить лишь при активном и основополагающем участии государства.

Каковы же перспективы развития электроэнергетики в России? По данным Р. Гринкевича эта тенденция может выглядеть следующим образом (см. табл. 2).

Как видно из таблицы, удельный вес ТЭС в производстве электроэнергии снизится с 66% в 2000 году до 63% в 2020 году; ГЭС — с 19 до 16% при одновременном росте доли АЭС с 15 до 21%. Для надежного обеспечения необходимых объемов производства установленная мощность электростанций России по сравнению с 2000 годом должна увеличиться на 5-6% к 2010 году и на 29-32% к 2020 году, при этом доля АЭС в ней возрастет на 5-6%.

Развитие электрических сетей в стране в предстоящие 20 лет должно быть связано не только с усилением межсистемных связей ЕЭС России, но и с обеспечением надежности электростанций и электроснабжения потребителей. Это потребует значительных работ по реконструкции и техническому перевооружению существующих сетевых объектов, а также нового строительства. Суммарный ввод ЛЭП напряжением 330 кВ. и выше в период до 2020 года составит около 30 тыс. км. Основу системообразующих сетей ЕЭС России будут по-прежнему составлять линии электропередачи 500-750 кВ (27).

Однако все вышесказанное может реализоваться, как нам представляется, при одном важнейшем условии, которое сегодня становится судьбоносной проблемой в развитии электроэнергетики — **в рационально-профессиональном совершенствовании системы управления отраслью**. Что предлагалось в этом отношении специалистами, учеными, руководителями Западно-Сибирского региона?

Так, губернатор Кемеровской области А.Г. Тулеев на вышеотмеченном заседании Сибирского федерального округа в декабре 2000 года, высказал следующие меры по реформированию организационно-управленческой структуры электроэнергетики РФ:

«Во всем мире перед началом реформ полностью корректируется законодательная и нормативно-правовая база, которая регулирует как существующие, так и перспективные рыночные отношения в электроэнергетике. Вы же, уважаемый Анатолий Борисович, хотите сначала броситься с головой в омут с названием "реструктуризация", а затем попытаться вынырнуть, цепляясь за несовершенное законодательство. Такое реформирование может привести к развалу не только энергетики, но и всей экономики, поскольку энергетика — это стратегическая безопасность Российской Федерации.

Поэтому нам необходимо разработать и принять законодательную базу, в которой должны быть отражены:

— функционирование рынка электроэнергии и его участников;

- система биржевой торговли электроэнергией;
- диспетчеризация и балансировка энерго мощностей;
- доступ к электрическим сетям потребителей и продавцов;
- ценообразование на транспортировку электрической энергии и услуг диспетчеризации;
- защита интересов частного инвестора с учетом специфики энергоотрасли.

Следующее. Предлагаю сократить с 1 января 2001 года на 50 % отчисления энергосистем в РАО ЕЭС по абонентной плате. А высвободившиеся средства направить на техническое перевооружение энергосистем регионов. А после законодательного установления тарифа на диспетчеризацию отменить полностью абонентную плату. Разработать общероссийскую программу повышения надежности и качества электро- и теплоснабжения. Меня поразил тот факт, что постоянно говоря о необходимости инвестиций для обновления оборудования, в концепции РАО ЕЭС никак не обозначены механизмы и формы исполнения собственной прибыли РАО:

- на компенсацию износа основных фондов;
- затрат на содержание региональных АО-Энерго;
- расширение сферы взаимных расчетов с другими партнерами денежными средствами.

Все инвестиции (а по прогнозам РАО это 70 миллиардов долларов) предполагаются только за счет распродажи собственности. Но где гарантия, что новые собственники распорядятся средствами так, как нам бы этого хотелось? В нынешней политической и экономической ситуации надеяться на порядочность иностранных инвесторов наивно.

Что предлагаем конкретно мы? По данным исследовательских организаций США, средняя себестоимость электроэнергии на тепловых электростанциях, использующих уголь, составляет 17,79 долларов за 1 мегаватт/час против 35,1 и 30,71 доллара на электростанциях, работающих на нефтяном и газовом топливе. Мы сейчас работаем над созданием собственной угольно-сырьевой базы «Кузбассэнерго». Мы предлагаем вам, уважаемый Анатолий Борисович, создать систему угольных предприятий совместно с нами, в частности, ввести в действие разрез «Инской», шахту «Менчерепская»... Я убежден, что реформирование электроэнергетической отрасли должно осуществляться под полным государственным контролем с выделением государственной части собственности и в соответствии со стратегическими интересами государства» (28).

Важной проблемой для России была и остается проблема душевого электро-потребления. Так, в 1984 году годовое потребление на одного работающего в промышленности СССР составляло 29,4 тыс. кВт.ч., а в США — 64,2 тыс.кВт.ч.(29). Обстановка с того времени изменилась лишь в худшую сторону: общее потребление электроэнергии с 1990 по 2000 год сократилось в России с 1027 до 842 млрд кВт.ч., т.е. на 18,1%. (30)

К концу 90-х годов по потреблению электроэнергии на душу населения Россия уступала 17 странам мира. Отстаем мы и по уровню электровооруженности труда в промышленности, сельском хозяйстве, быту. Потребление электроэнергии, скажем, в быту и сфере услуг в России 2-5 раз ниже, чем в других развитых странах (31).

В связи с исключительной важностью электроэнергии и ростом ее потребления в мире возникла стойкая тенденция к расширению использования

нетрадиционных, и в первую очередь возобновляемых источников энергии (НВИЭ). Практически во всех странах мира наращивается выработка электрической и тепловой энергии на базе солнечной, ветровой, геотермальной энергии, использования биомассы, энергии моря, малых потоков воды. В большинстве промышленно развитых стран существуют национальные программы развития нетрадиционной энергетики, предусматривающие значительное расширение использования НВИЭ до 2-5% от общего энергопотребления. Подобные программы разрабатываются, к примеру, в США, Германии, Японии, Франции, Испании, Англии, Дании и др., предусматривающие в течении 5-10 предстоящих лет значительное расширение использования НВИЭ: до 2-5% (Дания, Голландия, США) и даже до 10-15% (Новая Зеландия, Австралия, Канада) общего потребления (32).

Потенциальные возможности использования НВИЭ в России практически неограничены. Однако для того требуется создание принципиально новых материалов, технологий и оборудования, формирование экономической заинтересованности в реализации проектов, которые пока в большинстве случаев не обещают быстрого возврата вложенных средств. Несмотря на то, что производство тепловой и электрической энергии на основе нетрадиционных возобновляемых источников энергии в настоящее время в отрасли невелико, доля нетрадиционной энергетики в общем энергобалансе непрерывно возрастает и в течение ближайших 15-20 лет может достигнуть 2-5% общего объема производства энергоносителей (33).

При анализе развития "многослойной" энергетики в Западной Сибири более четко вырисовывались следующие направления:

- развитие "малой энергетики", которая в недавний период увлечения гигантоманией (что, в принципе, для такой огромной страны как СССР было естественно) оказалась незаслуженно забытой. Скажем, строительство малых ГЭС лишь в Алтайском крае могло бы дать ориентировочно 1540 млн кВт.ч. электроэнергии в год, что приблизительно составило бы 20% к общей выработке электроэнергии в крае середины 90-х годов (34).

В перспективе, как полагают некоторые ученые, специалисты, Россия должна отказаться от строительства новых крупных тепловых и гидравлических станций, требующих огромные инвестиции и создающих экономическую напряженность. Предполагается строительство ТЭЦ малой и средней мощностей и малых ГЭС в удаленных северных и восточных регионах. На Дальнем Востоке предусматривается развитие гидроэнергетики за счет строительства каскада средних и малых ТЭС.

Важной проблемой в развитии электроэнергетики является подбор топлива для ТЭС. В научных кругах сегодня живо обсуждается идея утилизации шахтного (угольного) метана. Этой проблеме уделяют значительное внимание в России как угольщики, так и специалисты смежных отраслей промышленности. В результате сформировано несколько научно-технических программ различного ранга, реализация которых призвана решить задачи как в аспекте безопасности угольного производства, так и в направлении повышения полноты использования энергетических ресурсов угольных месторождений. Несмотря на то, что уже в 60-е годы была сформирована научная и техническая база для эффективного управления метановыделением на шахтах, извлечения и утилизации сопутствующего добыче угля газа метана, разработки эти находятся сегодня на уровне научных

Таблица 3

Ресурсы метана и возможные объемы его извлечения (36)

Бассейн	Ресурсы метана, млрд.м ³		Потенциальный объем извлечения, млрд. м ³ /год
	Прогнозные (до 1800 м ³)	Промышленные	
Кузнецкий	26700,0	1060,0	4,5-5,0
Печорский	4200,0	570,0	1,0

изысканий и проектов. Нет ни одного постоянно и длительно работающего на этих видах топлива энергетического предприятия. Отсутствует единый координационный центр по подобным разработкам.

Запасы же шахтного метана, по подсчетам специалистов, немалые. Общие его ресурсы в угольных пластах России оцениваются в 48-65 трлн.м³. На каждую тонну добываемого в России угля в среднем выделяется 20 м³ метана(35). Немалый объем метана хранят угольные пласты Кузбасса, о чем свидетельствует таблица 3.

Анализируя данную таблицу и сопоставляя ее цифры со сведениями других авторов, бросается в глаза довольно значительное их расхождение. Так, О.В. Тайлаков общий объем запасов метана в Кузбассе оценивает 70-100 трлн м³; возможные объемы его извлечения в 13,1 трлн м³. Д.К. Закиров в выше приведенной работе определяет ресурсы метана в России не более 48-65 трлн м³ (37). Хотя, безусловно, трудно говорить о точных запасах подобного сырья, но расчеты, по-видимому, не должны расходиться в разы.

Однако ученые сходятся в одном — в важности использования угольного метана в производстве электроэнергии.

Другим видом ценного биоэнергетического ресурса, распространенного на территории Западной Сибири, является торф. Россия занимает первое место в мире по запасам и добыче торфа. По данным 1988 года его выявленные и разведанные запасы (40% влажности) составляют 154584 млн т., а прогнозируемые 186027 млн т. Первое место по запасам торфа занимает Тюменская область, второе — Томская. Лишь на территории Томской области по состоянию на 1994 год выявлено и учтено 1340 торфяных месторождений с запасами торфа 29345577 тыс. тонн торфа (40% влажности), что составляет 18,07% от запасов Российской Федерации. Практически все районы области имеют запасы торфяного сырья. В ряде районов имеются осушенные торфяники. В годы войны на Таганском торфяном месторождении уже осуществлялась добыча торфа на топливо для г. Томска. В настоящее время, несмотря на дороговизну доставки угля, имеются лишь отдельные попытки использовать торф как альтернативное местное топливо. Так, в Томской области в 1995 году была предпринята попытка сдвинуть вопрос получения коммунально-бытового топлива из торфа с мертвой точки, но выделенные средства были распределены по многим районам области и выделялись только один год. (38)

Вместе с тем постепенное внедрение торфяного коммунально-бытового топлива позволит создать надежную энергетическую базу в ряде регионов Западной Сибири, снизить затраты на производство тепловой энергии, значительно сократить уход денежных средств за пределы области, обеспечить дополнительными рабочими местами население.

Некоторые надежды ученых в изыскании альтернативных видов топлива связываются с использова-

нием солнечных батарей. Так, испытания солнечной батареи в г. Томске, проведенные с 1 ноября 1996 по 31 октября 1997 года, показали надежность и эффективность их использования в условиях Томской области. За исследуемый период на 1 м² земной поверхности в районе г. Томска пришлось в среднем 4,5 кВт.ч. солнечного излучения в день или 1643 кВт.ч./м² за год. По результатам эксперимента установлено, что для региона Сибири наиболее благоприятное время использования солнечных батарей с марта по сентябрь с 10 до 18 ч. В течение года солнечная батарея собрала электрической энергии около 150 кВт.ч/м². Солнечная батарея была установлена неподвижно под углом 45° к горизонту и ориентирована на юг. Если применить системы ориентирования солнечной батареи на Солнце, то это позволит повысить сбор мощности в течение дня на 10-20% в среднем, а в мае-июле — до 30% (39). Проведенный эксперимент убедительно показал возможность и целесообразность использования солнечных батарей для выработки электрической энергии для маломощных потребителей.

Как следует из вышесказанного, энергетика не должна базироваться на одном или ограниченном видах топлива. Для повышения энергетической безопасности необходимо использовать различные источники энергии, разумное их сочетание. В стратегическом плане такой подход предполагает создание в Западной Сибири схемы энергопроизводства и энергоснабжения на базе альтернативных местных энергоресурсов, что, в свою очередь, снизит себестоимость производимой электроэнергии, обеспечит дальнейшую интенсивную электрификацию хозяйственной и бытовой деятельности и будет стимулировать экономический рост региона.

Библиографический список

1. Собрание актов Президента и Правительства РФ. 1992. №6. С.424-425.; 1992. №9. С.655-656.; 1992. №11. С.957-958.; 1992. №19. С.1759-1761.; 1993. №1. С.75-76.
2. Ведомости съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. 1991. №37. С.1451-1452.; Российская газета. 1992. 5 июня. С.5.; Журнал «Развитие». 1992. июль (№30). С.11-12.; июнь (№30) С.7-8.; Собрание законодательства РФ. 1995. №40. ст. 3819.; 1998. №7. ст.849.; 2000. №43. ст.4240.
3. Дума. 2005. №22. // Правда России.
4. Баланчевадзе В.И., Барановский А.И., Блинкин В.Л. и др. Энергетика сегодня и завтра. М., 1990. С.5.
5. Кузбасс. 2000. 22 дек. С.2.
6. Томский вестник. 2002. 22 мая (№70). С.3.
7. Анализируя в то время причины столь масштабной аварии, менеджеры РАО «ЕЭС России», и особенно руководитель системы А. Чубайс, гордо обсуждали «неповоротливость и непрофессионализм» диспетчеров энергокомпаний США, заявляя, что «у нас такие аварии невозможны». И вот, надо же, случилось!
8. Правда России. 2005. №22.
9. Там же. С.3.

10. Варнавский В. Реформирование мировой электроэнергетики // Мировая экономика и международные отношения. 2003. №4. С.25.
11. Совет. Россия. 2005. 7 июня.
12. Мировая экономика и международные отношения. 2003. №4. С.25-26.
13. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2002. №6. С.116.
14. Данилов Н.И., Михайлов В.Ю. Плану ГОЭЛРО — 80 лет // Развитие энергетики. Екатеринбург. 2003. С.8.
15. Научные технические разработки и использование минеральных ресурсов. Новосибирск, 2002. С.321.
16. Махаров А. Электроэнергетика России: Производственные перспективы и хозяйственные отношения. // Общество и экономика. 2003. №7-8. С.70,72.
17. Аргументы и факты (далее АиФ). 2004. №9. С. 6.
18. Государственный архив Омской области (далее ГАОО). Ф.1720. Оп.1. Д.2962. Л.16.
19. Закиров Д.Г. Проблемы и пути решения рационального использования ТЭР в угольной отрасли // Научные технологические разработки и использование минеральных ресурсов. Новокузнецк, 2002. С.320.
20. Мировая экономика и международные отношения. 2003. №4. С.17-18.
21. Балачевадзе В., Барановский А. Энергетика сегодня и завтра. М., 1990. С.60.
22. Родин Ю. Жаркое сердце Сибири // Сибирские огни. 1987. №6. С.122.
23. Народное хозяйство СССР. 1922-1982. М., 1982. С.100,101.
24. АиФ. 2004. №2. С.18.
25. Труды Алтайского гос. ун-та. Вып.7. 1997. С.241. Красный путь. 2001. 1 авг.
26. Гринкевич. Р. Тенденции мировой электроэнергетики. // Мировая экономика и международные отношения. 2003. №4. С.20.
27. Мировая экономика и международные отношения. 2003. №4. С.22.
28. Кузбасс. 2000. 22 дек. С.2.
29. ЭКО. 1987. №6. С.63.
30. Российская газета. 2001. 11 февр.
31. Энергетика: цифры и факты. М., 1999. №12. С.34.
32. Семкин Б.В., Стальная М.И., Свит П.П. К вопросу о рациональном использовании автономных электростанций в труднодоступных районах // Ползуновский альманах. 1999. №3. С.99.
33. Э.М.Перминов Нетрадиционная электроэнергетика: состояние и перспективы развития // Энергетик Алтай. 1997. (№3). 13 февр.
34. Семкин Б.В., Иванов В.М., Свит П.П., Родивилина Т.Ю. Перспективы размещения малых и микро ГЭС в предгорных районах Алтайского края и проблемы охраны окружающей среды в зонах водохранилищ. // Обской вестник. Барнаул, 1996. №1. С.55-56.
35. Закиров Д.К. Проблемы и пути рационального использования ТЭР в угольной отрасли // Научные технологические разработки и использование минеральных ресурсов. Новокузнецк, 2002. С.322.
36. Красюк Н.Н., Золотых С.С., Жаров А.И. и др. Угольный метан в региональной экономике // Уголь. 1999. №3. С.71.
37. Тайлаков О.В. Экономия и рациональное использование ресурсов // Уголь. 1998. сент. С.48.; Закиров Д.К. Проблемы и пути рационального использования ТЭР в угольной отрасли // Научные технологические разработки и использование минеральных ресурсов. Новокузнецк, 2002. С.322.
38. Ресурсы регионов в России. 2002. №4. С.30.
39. Лукутин Б.В., Обухов С.Г., Яворский М.И. Перспективы малой энергетики в Томской области // Ресурсы регионов. 2002. №4. С.28.

ПОЛКАНОВ Михаил Владимирович, аспирант кафедры отечественной истории.

УДК 621.318.11

В. К. ФЕДОРОВ
П. В. РЫСЕВ
Е. Ю. СВЕШНИКОВА
Н. М. ЮРКИНА

Омский государственный
технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПРОСТЕЙШИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТЕРМИНИРОВАННОГО ХАОСА

Проведены теоретические исследования управляемых переходов в системе двух связанных через емкость идентичных генераторов Чжуа из режима развитого хаоса к различным регулярным и хаотическим симметричным движениям посредством малых воздействий на один из генераторов.

Введение

Внесем ясность в понимание терминов детерминированность и хаос, а затем определим содержание термина детерминированный хаос. Во всех случаях, когда говорят о детерминированности, подразумевают однозначную взаимосвязь причины и следст-

вия. В применении к эволюционным законам это означает, что если задано некоторое начальное состояние системы при $t = t_0$, то оно однозначно определяет состояние системы в любой момент времени $t > t_0$.

В общем случае, зависимость будущего состояния $x(t)$ от начального $x(t_0)$ можно записать в виде: $x(t) = F[x(t_0)]$, где F — детерминированный закон (или

оператор), который осуществляет строго однозначное преобразование начального состояния $x(t_0)$ в будущее состояние $x(t)$ для любого $t > t_0$. Этот закон может представлять собой функцию, дифференциальное или интегральное уравнение, просто некоторое правило, заданное таблицей или графиком и т.д. Важно главное: закон F однозначно трансформирует начальное состояние (причину) в будущее состояние (следствие).

Теперь внесем ясность в понятие «хаос». Давайте проведем мысленный эксперимент с броуновской частицей. Поместим частицу в начальный момент $t = t_0$ в раствор жидкости и с помощью микроскопа и начнем фиксировать ее положение во времени, отмечая координаты частицы через равные интервалы времени Δt . Нетрудно убедиться, что под действием случайных толчков со стороны окружающих молекул частица будет совершать нерегулярные блуждания, которые характеризуются запутанной траекторией. Повторим эксперимент несколько раз подряд, осуществляя в пределах возможностей воспроизводство начальных условий опыта. Каковы будут результаты? Их, главным образом, два. Первый — каждый раз траектория движения частицы будет сложной непериодической. Второй — любая попытка однозначного повторения опыта приведет к отрицательному результату. Каждый раз при повторении опыта с одинаковыми (в пределах наших возможностей) начальными условиями мы будем получать различные траектории движения частицы, которые даже близко не напоминают друг друга!

Классическое явление движения броуновской частицы дает нам четкие физические представления о хаосе как о непредсказуемом, случайном процессе. Таким образом, если мы говорим о хаосе, мы подразумеваем, что изменение во времени состояния системы является случайным (его нельзя однозначно предсказать) и не воспроизводимым (процесс нельзя повторить) [5].

Постановка задачи

Изложенные выше размышления приводят нас к убеждению, что понятия «детерминизм» и «хаос» есть прямо противоположные по смыслу. Детерминизм ассоциируется с полной однозначной предсказуемостью и воспроизводимостью, хаос — с полной непредсказуемостью и невозможностью. Возникает закономерный вопрос, что понимается под термином детерминированный хаос, где объединены два противоположных по смыслу понятия? Ответить на этот вопрос непросто, но возможно. Попытаемся это сделать.

Нам понадобится рассмотреть понятие устойчивости (неустойчивости) движения системы. Начнем с простейшего, рассмотрев состояние покоя или равновесия системы. Поместим маленький шарик в нижнюю точку внутри полой сферы. Слегка толкнем его и пронаблюдаем за движением. После совершения нескольких затухающих колебаний шарик вновь займет положение на дне сферы. В этом случае положение равновесия устойчиво: малые возмущения исходного состояния затухают во времени. Если мы поместим шарик на вершину сферы (снаружи), то реакция на малое возмущение будет иной: при любом сколь угодно малом отклонении шарика от состояния равновесия он скатывается с вершины. Это положение равновесия неустойчиво: малые возмущения исходного состояния нарастают во времени.

Физический смысл понятия устойчивость (неустойчивость), рассмотренный нами применительно к

состоянию равновесия, сохраняется и в отношении любого другого режима. Режим функционирования динамической системы называют устойчивыми, если малые возмущения в окрестности этого режима затухают во времени, стремясь к нулю. Если этого не происходит и малые отклонения от режима функционирования системы нарастают во времени, такой режим будет неустойчивым.

Теперь обсудим другое важное свойство сложных систем — нелинейность. Пусть мы имеем дело с неустойчивым режимом. Слегка нарушив режим малым воздействием, мы поначалу будем фиксировать нарастание возмущения. Будет ли оно бесконечным? В реальной жизни — никогда! Отклонение будет нарастать до тех пор, пока не вступит в действие некий механизм нелинейного ограничения процесса нарастания возмущения. Что это такое? Ответим на этот вопрос с физической и математической точек зрения.

С физической точки зрения, нарастание амплитуды не может происходить до бесконечности. На первом этапе, когда отклонение от исходного состояния мало, оно может нарастать. А дальше? Дальше, в силу ограниченности энергетических ресурсов системы, это нарастание должно прекратиться или смениться уменьшением амплитуды отклонения. Любой новый режим должен иметь конечную амплитуду и управляются этими процессами нелинейные законы. Мы говорим о нелинейности в том случае, когда свойства системы непосредственно зависят от ее состояния.

Рассмотрим динамическую систему, состояние которой характеризуется тремя независимыми переменными (фазовыми координатами). Траектория раскручивается в трехмерном пространстве, удаляясь от точки равновесия O по спирали. Достигнув некоторых значений и испытывая действие механизма нелинейного ограничения, траектория вновь вернется в окрестность исходного состояния. Далее, ввиду неустойчивости, процесс будет повторяться. Возможны два варианта: траектория, спустя конечное время, замкнется, демонстрируя наличие некоторого сложного, но периодического процесса; траектория будет воспроизводить некий аперриодический процесс, если при $t \rightarrow \infty$ замыкания не произойдет. Второй случай и отвечает режиму детерминированного хаоса! Действительно, работает основной принцип детерминизма: будущее однозначно определено начальным состоянием. Однако, процесс эволюции системы сложный, непериодический. Чисто внешне он ничем не отличается от случайного! Однако при более детальном анализе вскрывается одно важное отличие этого процесса от случайного: этот процесс воспроизводим! Действительно, повторив еще раз начальное состояние, в силу детерминированности мы вновь однозначно воспроизведем ту же самую траекторию независимо от степени ее сложности. Значит, этот непериодический процесс не является хаотическим в смысле определения хаоса, данного нами выше? Да, это сложный, похожий на случайный, но тем не менее детерминированный процесс.

Метод решения.

Нелинейная электрическая цепь Чжуа

Нелинейная электрическая цепь (НЭЦ) Чжуа (рис. 1) широко используется в качестве модели детерминированного хаоса по следующим причинам:

а) она является простейшей автономной схемой, поведение которой может стать хаотическим. Она содержит только три энергозапасующих элемента, т.е. минимальное число таких элементов, необходи-

мых для того, чтобы НЭЦ стала хаотической, и только один нелинейный элемент;

б) НЭЦ Чжуа допускает математический анализ ее хаотического поведения. Ее можно рассматривать как прототип (опытную модель) хаоса, обеспечивающий глубокое знакомство с областью хаоса.

Эта схема реализуется в виде устройства (рис. 1а), где цепь, заключенная в штриховом квадрате соответствует нелинейному элементу с вольт-амперной характеристикой, изображенной на рис. 1б.

Динамика НЭЦ Чжуа описывается системой дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} C_2 \cdot \frac{dV_{C2}}{dt} = G(V_{C1} - V_{C2}) - g(V_{C2}) \\ C_1 \cdot \frac{dV_{C1}}{dt} = G(V_{C2} - V_{C1}) + i_{L1} \\ L_1 \cdot \frac{di}{dt} = V_{C1} \end{cases} \quad (1)$$

где $g(V_{C2})$ выражает вольт-амперную характеристику $i(V)$ нелинейного резистора, а через V_{C1}, V_{C2}, i_{L1} обозначены соответственно напряжения на конденсаторе C_1 и C_2 и ток в индуктивности L_1 , G – проводимость резистора R_1 ; $G = \frac{1}{R_1}$.

В результате моделирования в программе Micro-Cap была исследована динамика НЭЦ Чжуа.

На рис. 2 показан график напряжения на емкости C_2 в НЭЦ Чжуа. Хорошо видно, что напряжение на емкости подвержено случайным (хаотическим) колебаниям: изменяются период, амплитуда, форма сигнала. Фазовый портрет колебаний в НЭЦ Чжуа (рис. 3) представляет собой странный аттрактор, имеющий вид двух торов (так называемый «double scroll»), связанных перемычкой. Решение не выходит за пределы этих торов, а переходит с одного на другой и обратно.

Хаотическому поведению этой схемы можно дать качественное объяснение. Параллельное соединение C_1 и L_1 образует один основной осциллирующий механизм в плоскости (V_{C1}, i_{L1}) , тогда как проводимость G обеспечивает взаимодействие между осциллирующим резонансным контуром (C_1, L_1) и активным (нелинейным) элементом $g(V_{C2})$, объединенным

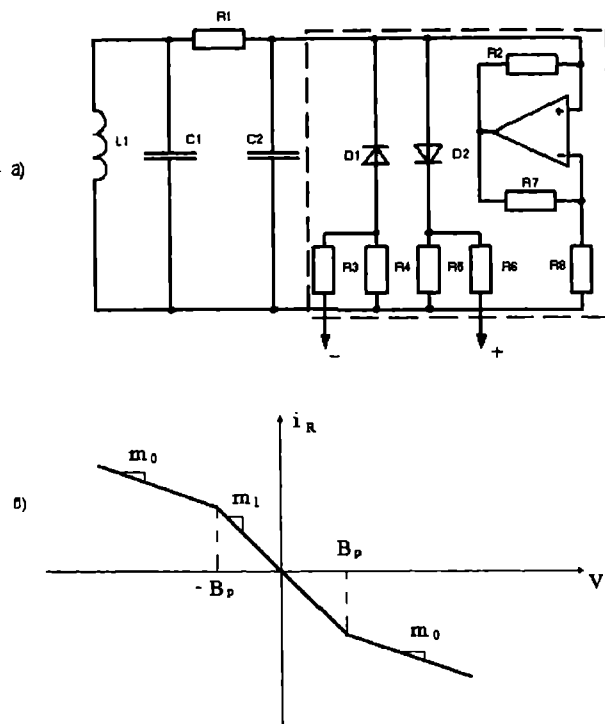


Рис. 1. Автономная НЭЦ Чжуа:
а) реализация НЭЦ Чжуа;
б) вольт-амперная характеристика нелинейного элемента.

с конденсатором C_2 . Действие этого активного элемента и объясняет хаотическое поведение схемы. Если бы нелинейный элемент был локально пассивным, то схема вела бы себя совершенно спокойно – все решения стремились бы асимптотически к устойчивому равновесию.

Поскольку вольт-амперная характеристика $g(V_{C2})$ является ниспадающей и $V_R(t) \cdot i_R(t) < 0$, то во внешнюю цепь непрерывно подается энергия. Аттрактивный характер хаотических траекторий обусловлен рассеянием энергии в пассивном элементе G , что сдерживает ее нарастание. Однако баланс энергии оказывается весьма своеобразным, и он непрерывно изменяется во времени, никогда не повторяясь как периодическое явление.

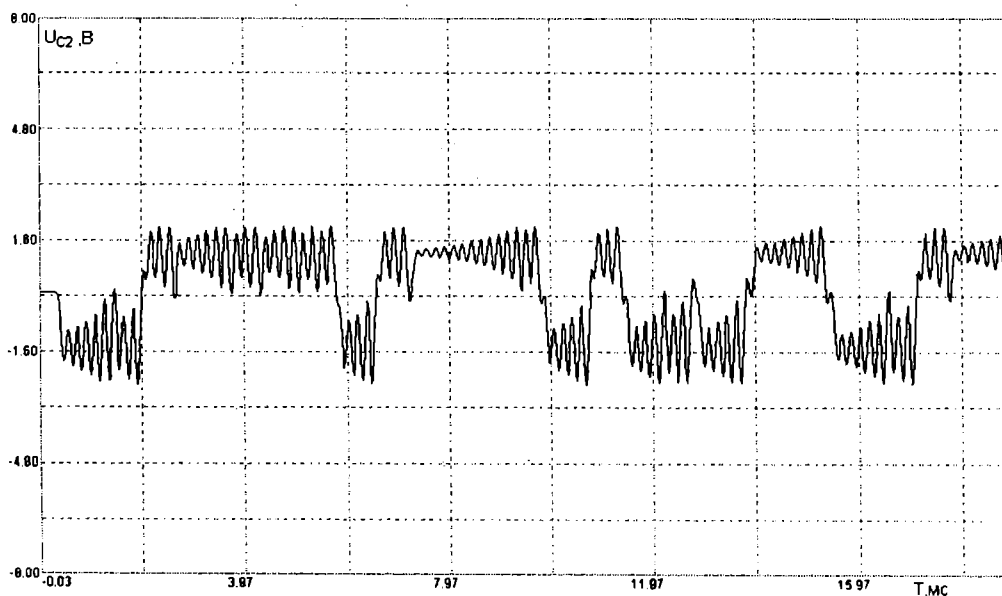


Рис. 2. График напряжения на емкости.

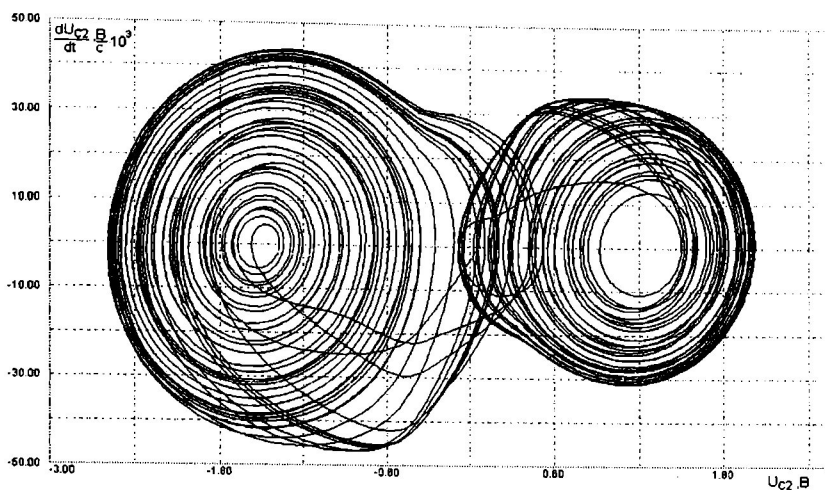


Рис. 3. Изображение странного аттрактора в НЭЦ Чжуа.

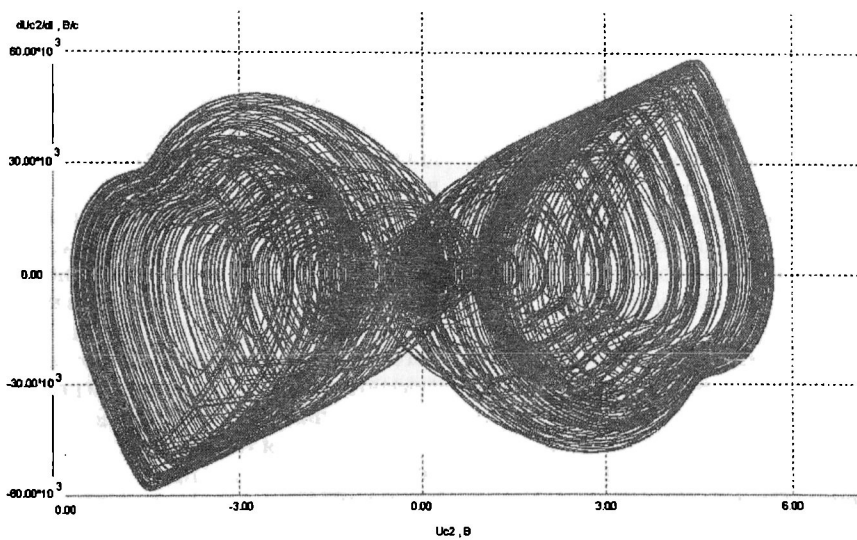


Рис. 4. Странный аттрактор, образуемый напряжением на конденсаторе C2.

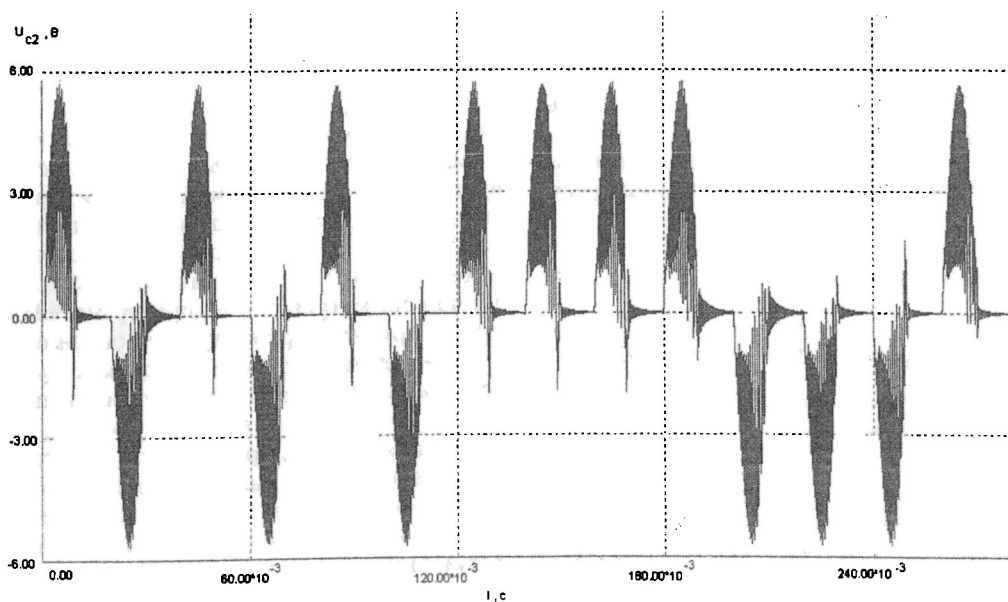


Рис. 5. Колебания напряжения на конденсаторе C2.

Нелинейная электрическая цепь Чжуа с источником переменного напряжения промышленной частоты

НЭЦ Чжуа проявляет хаотические свойства не только при питании от источника постоянного напряжения, но и получая питание от источника переменного тока промышленной частоты. Для этого при моделировании в схему Чжуа (рис. 1) вместо источника постоянного напряжения включали источник синусоидального напряжения частотой 50Гц.

Эти результаты весьма значительны для наших дальнейших исследований, т.к. схему Чжуа при подробном изучении можно представить таким образом: часть схемы, заключенная в штриховой квадрат является простейшей моделью нелинейного генератора (вольтамперная характеристика представлена на рис. 1), который подает питание в колебательный RLC контур. Нелинейная генерация обусловлена наличием положительной обратной связи, которая широко применяется в реальных генераторах.

На рис. 5 отчетливо видно, что положительные и отрицательные полуволны, искаженной синусоиды чередуются в случайном порядке. Кроме того, помимо колебаний на основной (несущей) частоте присутствуют высокочастотные непериодические колебания, носящие случайный характер.

Поскольку фазовый портрет представляет собой видоизмененный странный аттрактор типа «double scroll», присущий системам с хаотическим поведением, то можно говорить о наличии хаоса в схеме Чжуа, получающей питание от источника переменного напряжения промышленной частоты.

Управление и синхронизация хаотических колебаний в системе емкостно-связанных генераторов

Известно, что взаимодействие идентичных динамических систем, способных демонстрировать типичные переходы к хаосу, приводит к появлению новых колебательных режимов и существенно более сложной картине бифуркационных переходов, по сравнению с поведением используемой индивидуальной системы. Набор наблюдаемых колебательных режимов и виды бифуркационных переходов во многом определяются типом связи между подсистемами. В качестве системы связанных хаотических генераторов рассмотрим идентичные генераторы Чжуа, соединенные через емкость C_5 (рис. 6).

Динамика системы двух связанных через емкость НЭЦ Чжуа описывается следующей системой уравнений:

$$(2a) \quad \frac{dx_1}{d\tau} = \alpha(y_1 - x_1 - h(x_1)),$$

$$(2b) \quad \frac{dy_1}{d\tau} = x_1 - y_1 + z_1 + \gamma((x_2 - x_1) - (y_2 - y_1) + (z_2 - z_1)),$$

$$(2c) \quad \frac{dz_1}{d\tau} = -\beta y_1,$$

$$(2d) \quad \frac{dx_2}{d\tau} = \alpha(y_2 - x_2 - h(x_2)), \quad (2)$$

$$(2e) \quad \frac{dy_2}{d\tau} = x_2 - y_2 + z_2 + \gamma((x_1 - x_2) - (y_1 - y_2) + (z_1 - z_2)),$$

$$(2f) \quad \frac{dz_2}{d\tau} = -\beta y_2.$$

$$\text{где } x_{1,2} = \frac{(V_{C1})_{1,2}}{B_p}, \quad y_{1,2} = \frac{(V_{C2})_{1,2}}{B_p}, \quad z_{1,2} = \frac{(i_L)_{1,2}}{GB_p},$$

$$\alpha = \frac{C_2}{C_1}, \quad \beta = \frac{C_2}{LG^2}, \quad \gamma = \frac{C_5}{C_2}, \quad a = \frac{m_1}{G}, \quad b = \frac{m_0}{G}, \quad \tau = \frac{tG}{C_2},$$

$$h(x) = \begin{cases} bx - a + b, & \text{если } x < -1, \\ ax, & \text{если } |x| \leq 1, \\ bx + a - b, & \text{если } x > 1. \end{cases}$$

Отметим, что система (2) является симметричной по отношению к замене переменных

$$x_1 = (x_1, y_1, z_1) \Leftrightarrow x_2 = (x_2, y_2, z_2) \\ x_1 = (x_1, y_1, z_1) \Leftrightarrow x_2 = (-x_2, -y_2, -z_2).$$

При $\gamma = 0$ получаем уравнение одиночной цепи Чжуа, которая была упомянута выше.

В этой системе при конечной связи через емкость C_5 хаос возникает при значительно меньших значениях параметра α двух связанных парциальных генераторов, чем в отсутствие ее. При конечной связи хаос возникает при $\alpha = 9...10$ [1], а в одиночной цепи Чжуа хаос возникает при $\alpha = 11.5...12.5$. Когда во взаимодействующих генераторах уже наблюдаются режимы развитых хаотических колебаний (рис. 7), в индивидуальной системе все еще существуют устойчивые циклы.

Это означает, что они существуют и в системе взаимно связанных генераторов, но уже в неустойчивом виде. Причем располагаются эти циклы в симметричном подпространстве $x_1 = x_2$ (x - векторы динамических переменных первой и второй подсистем [5]) фазового пространства системы, являясь устойчивыми к симметричным возмущениям и неустойчивыми к несимметричным. Если при конечной связи в системе сформировался хаотический аттрактор (рис. 6), в котором встроены данные седловые симметричные циклы, то фазовую траекторию можно будет легко стабилизировать в их окрестности. Для этого достаточно посредством малых воздействий на один из генераторов стабилизировать фазовую траекторию в симметричном подпространстве $x_1 = x_2$. Поскольку интересующий нас седловой цикл устойчив к симметричным возмущениям, через некоторое время фазовая траектория обязательно подойдет к нему и будет эволюционировать на этом цикле, пока присутствующий управляющий возмущения. Определить вид возмущений, стабилизирующих фазовую траекторию в симметричном подпространстве, существенно проще, чем вид возмущений, стабилизирующих ее в окрестности седлового цикла. Если в отсутствие связи парциальные системы демонстрируют хаотические колебания, то стабилизация фазовой траектории в данном симметричном подпространстве связанных систем приведет к режиму синхронизации хаоса [2].

Следует отметить, что в системах, подобных связанным идентичным цепям Чжуа, имеющих несколько видов симметрии, хаотическую траекторию можно стабилизировать в различных симметричных подпространствах. Например, не только в подпространстве $x_1 = x_2$, но и в $x_1 = -x_2$. Будут ли стабилизированные движения с указанными свойствами симметрии регулярными или хаотическими, зависит от того, имеются ли в этом подпространстве седловые циклы устойчивые к симметричным возмущениям или нет.

В системе (2) в режиме развитого хаоса можно осуществить стабилизацию фазовой траектории в симметричном подпространстве $x_1 = x_2$, $x_1 = -x_2$ по-

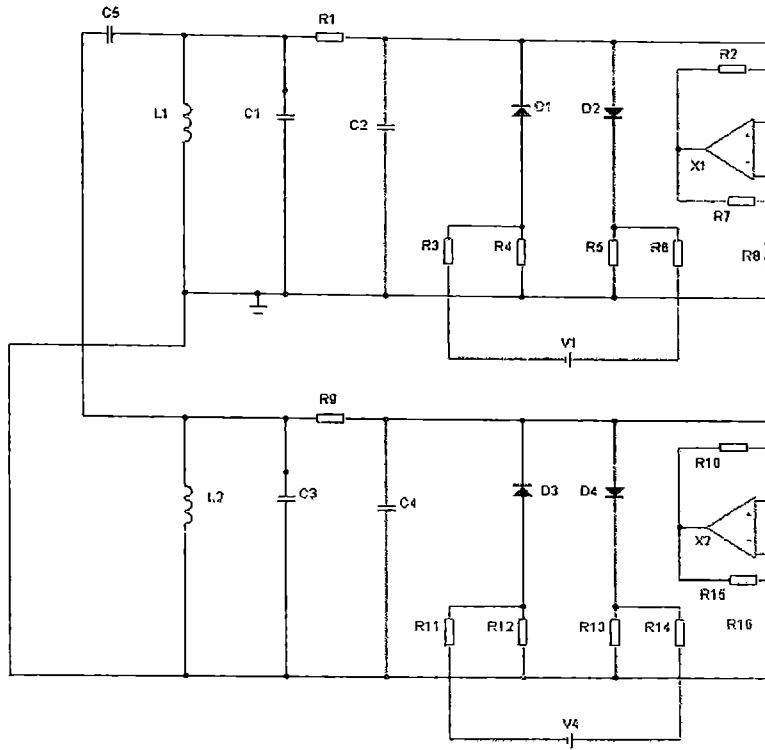


Рис. 6. Система емкостно связанных генераторов Чжуа.

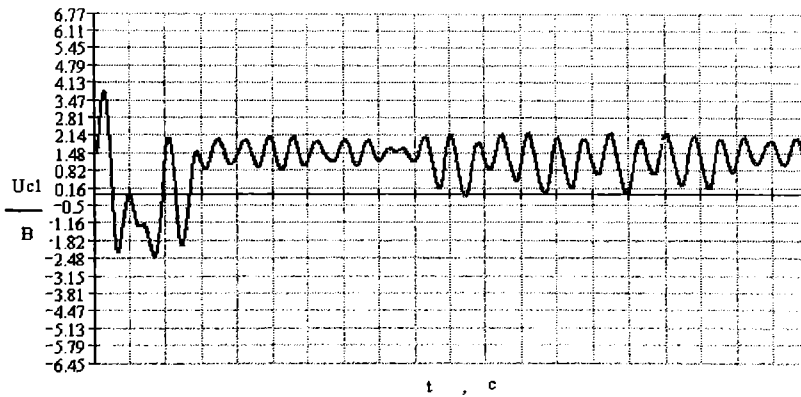


Рис. 7. Напряжение на конденсаторе C1 при отсутствии управляющего воздействия.

средством малого дополнительного воздействия на одну из подсистем, зависящего от координат x_1 и x_2 . Для этого переищем систему (2) в новых переменных в виде:

$$u = (x_1 - x_2)/2, v = (y_1 - y_2)/2, w = (z_1 - z_2)/2,$$

$$u' = (x_1 + x_2)/2, v' = (y_1 + y_2)/2, w' = (z_1 + z_2)/2;$$

(3a) $\frac{du}{dt} = \alpha[v - u - c(u)]$

(3b) $\frac{dv}{dt} = u - v + w - 2\gamma[u - v + w]$

(3c) $\frac{dw}{dt} = -\beta v,$

(3d) $\frac{du'}{dt} = \alpha[v' - u' - c(u')]$

(3e) $\frac{dv'}{dt} = u' - v' + w',$

(3f) $\frac{dw'}{dt} = -\beta v',$

где $c(u) = (h(x_1) - h(x_2))/2$, $c(u') = (h(x_1) + h(x_2))/2$

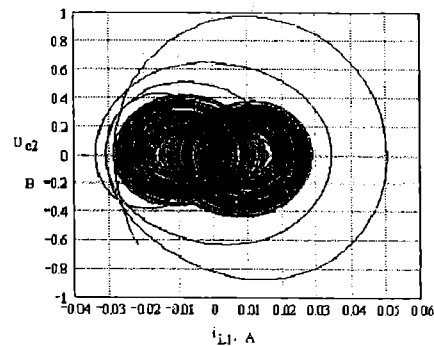


Рис. 8. Фазовый портрет в отсутствии управляющего воздействия.

(3) Здесь эволюция симметричных движений $x_1 = x_2$ ($x_1 = -x_2$) определяется уравнениями 3d-3f (3a-3c), а их устойчивость - уравнениями 3a-3c (3d-3f).

Рассмотрим случай стабилизации симметричных режимов при $x_1 = x_2$. Таким симметричным движением отвечает неподвижная точка с координатами $u = 0, v = 0, w = 0$. Для того чтобы исследовать ее на устойчивость, достаточно рассмотреть первые три

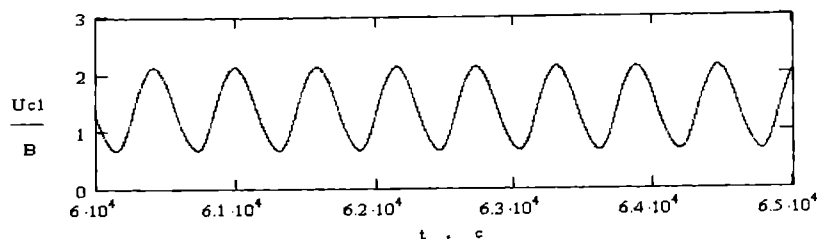
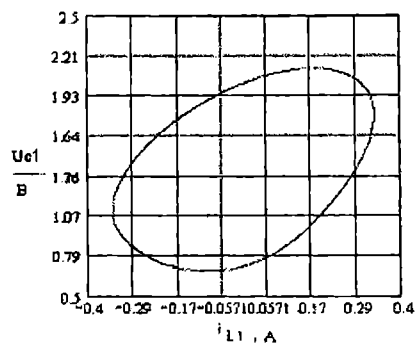
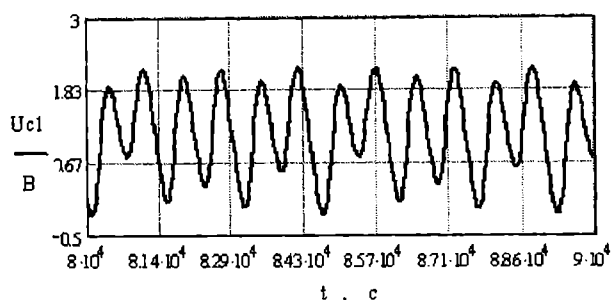


Рис. 9. Напряжение на конденсаторе C1 после воздействия управляющего сигнала в симметричном подпространстве $x_1 = x_2$.

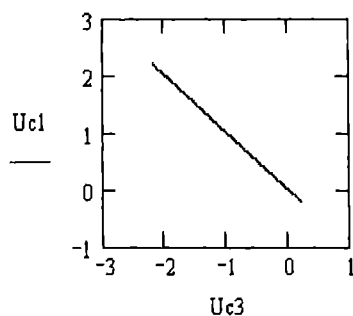


а

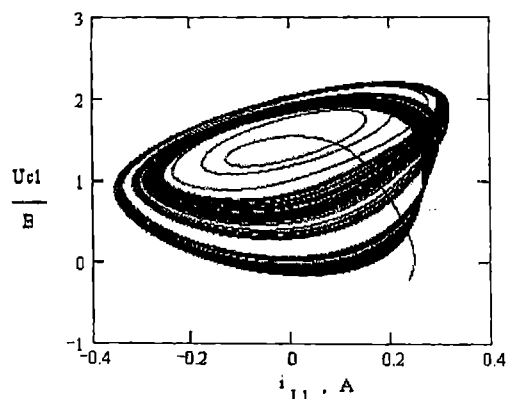


б

Рис.10. а) фазовый портрет при воздействии управляющего воздействия в симметричном подпространстве $x_1 = x_2$; б) напряжение на конденсаторе C1 после воздействия управляющего сигнала в симметричном подпространстве $x_1 = -x_2$.



а



б

Рис.11. а) зависимость напряжения на емкости C1 от напряжения на емкости C3, наглядно демонстрирующая режим синхронизации;

б) фазовый портрет при воздействии управляющего воздействия в симметричном подпространстве.

уравнения системы (3а-3с). Добавим к уравнению (3а) малое аддитивное воздействие $F(u) = \gamma(x_1 - x_2)$, зависящее от координаты u , и определим с помощью стандартного критерия Рауса-Гурвица, при каких значениях γ указанное воздействие будет стабилизировать неподвижную точку $u = 0, v = 0, w = 0$. Тем самым мы определим условия стабилизации симметричных режимов системы (2), которая в отсутствие управляющих воздействий $F(x_1, x_2) = \gamma(x_1 - x_2)$ на первое уравнение демонстрирует режим развитого хаоса.

Анализ на устойчивость показал, что хаотическую траекторию можно стабилизировать в симметричном подпространстве $x_1 = x_2$ (рис. 9) при выполнении условия (4).

$$\gamma < \alpha(c - 0.5) + 0.5\xi - (0.25(\xi - a)^2 - \xi(\beta - \alpha))^{1/2}, \quad (4)$$

$$\text{где } \xi = 1 - 2\gamma, \quad c = \begin{cases} 1 + b, & \text{если } x < -1, \\ 1 + a, & \text{если } |x| \leq 1, \\ 1 + b, & \text{если } x > 1. \end{cases}$$

Дополнительное стабилизирующее воздействие $F = \gamma(x_1 - x_2)$ подавалось в тот момент, когда изображающая точка попадала в малую окрестность симметричного подпространства. При указанном воздействии можно осуществить управляемый переход из режима развитого хаоса в режим симметричных движений (рис. 9). Характер симметричных колебаний (регулярные или хаотические) зависит от значений параметров системы и определяется характером движения частичного генератора в отсутствие связи.

Добавив к уравнению (3д) малое управляющее воздействие $F_1 = \gamma_1 u'$, аналогичным образом можно определить при каких значениях γ_1 неподвижная точка $u' = v' = w' = 0$ будет устойчивой или произойдет стабилизация симметричных движений $x_1 = -x_2$ в исходной системе (2) при управляющем воздействии F_1 на один из частичных генераторов.

Используемая процедура управления хаосом позволяет стабилизировать хаотическую траекторию в симметричном подпространстве системы, не оказывая влияния на динамику системы, когда она эво-

люционирует в этом подпространстве. Поэтому результирующим будет то симметричное движение, которое является притягивающим в симметричном подпространстве.

В системе взаимно связанных генераторов в режиме развитого хаоса фазовая траектория время от времени входит в малую окрестность не только симметричного подпространства $x_1 = x_2$, но и в $x_1 = -x_2$. Для того чтобы стабилизировать ее в этом подпространстве, к первому уравнению системы (3) добавлялось малое управляющее воздействие $F(u) = \tau(x_1 - x_2)$. На рис. 10(а,б,в) проиллюстрирован управляемый переход из режима развитого хаоса в режим симметричных хаотических колебаний. В отличие от предыдущего случая управляемых переходов от хаотических колебаний к регулярным не наблюдалось. В результате управления всегда возникали симметричные хаотические движения

При значениях τ и α , соответствующих хаотическим режимам в системе связанных генераторов, в подпространстве $x_1 = -x_2$ отсутствуют седловые циклы, устойчивые к симметричным (в данном случае противофазным) возмущениям. Здесь уже образовалось хаотическое множество, притягивающее фазовые траектории данного подпространства, на которое и выходит система при "включении" управления. Формирование данного хаотического множества происходит через последовательность бифуркаций удвоения периода седловых циклов, устойчивых к указанным симметричным возмущениям. Исследование бифуркационных переходов для неустойчивых движений осуществлялось следующим образом: задавались начальные условия в окрестности исследуемого подпространства и подавалось управляющее воздействие $F1$. В результате в системе можно было наблюдать только те колебательные режимы, которые являются устойчивыми к противофазным возмущениям.

Проведенные теоретические исследования управляемых переходов в системе двух связанных через емкость идентичных генераторов Чжуа из режима развитого хаоса к различным регулярным и хаотическим симметричным движениям посредством малых воздействий на один из генераторов показали, что:

— хаотическую траекторию можно стабилизировать в различных симметричных подпространствах ($x_1 = x_2$ и $x_1 = -x_2$) полного фазового пространства системы, осуществляя тем самым режим синхронизации хаоса как в виде синфазных, так и противофазных хаотических колебаний подсистем;

— стабилизация хаотической траектории в симметричном подпространстве может переводить систему в режим регулярных движений, то есть может служить упрощенным методом управления хаосом.

— методы стабилизации движений в симметричных подпространствах полного фазового пространства системы можно использовать для проведения бифуркационного анализа определенного класса седловых движений.

Заключение

Хаос представляет собой реально существующее причудливое и устойчивое нелинейное явление, которое трудно проанализировать.

Неопределенность в задании начального состояния — ситуация вполне реальная с точки зрения физики. Действительно, в силу конечной точности регистрации состояния любыми приборами, оно определяется с конечной (пусть сколь угодно малой) ошибкой. Это означает, что мы должны анализировать эволюцию во времени не начальной точки, а начальной области вокруг этой точки, в силу неустойчивости режима, следствием чего и является перемешивание.

Особенности этого режима находят применение в радиотехнике, например, при передаче и кодировке информации хаосом.

Наличие хаотических колебаний может носить и негативный характер. Повышается вероятность возникновения резонансных режимов, что отрицательно сказывается на энергетических характеристиках электроснабжения. Неустойчивость режима ведет к потере детерминированной предсказуемости, становится сложно прогнозировать надежность характеристики элементов энергосистемы. Хаотические колебания токов и напряжений в элементах энергосистемы ведет к более быстрому износу электрооборудования, следовательно, к росту амортизационных издержек в процессе эксплуатации.

В этом случае необходимо избегать режима хаотических колебаний путем управления и синхронизации, как это было проделано на модели связанных генераторов. Целью дальнейших исследований будет обобщение полученных результатов и перенос их на реальные объекты системы электроснабжения.

Библиографический список

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 радиофизических системах. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. — 312 с.
3. Разевиг В.Д. Система схемотехнического моделирования Misto-Carб. — 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.
7. Анищенко В.С. Знакомство с нелинейной динамикой: Лекции сороковского профессора: Учеб. пособие. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002. — 144 с.
8. Федоров В.К., Рысев П.В. Хаос в нелинейных электрических цепях // Омский научный вестник. — 2003. — №1. — С. 59-63.

ФЕДОРОВ Владимир Кузьмич, доктор технических наук, профессор кафедры электроснабжения промышленных предприятий.

РЫСЕВ Павел Валерьевич, аспирант кафедры электроснабжения промышленных предприятий.

СВЕШНИКОВА Елена Юрьевна, аспирантка кафедры электроснабжения промышленных предприятий.
ЮРКИНА Наталья Михайловна, аспирантка кафедры электроснабжения промышленных предприятий.

ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ФАЗИРОВАНИЯ СИСТЕМ СИНХРОННО-СИНФАЗНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

В статье предложен эффективный способ фазирования синхронно-синфазных электроприводов для обзорно-поисковых и сканирующих систем.

Широкое применение при построении обзорно-поисковых систем получил синхронно-синфазный электропривод (ССЭ) [1], представляющий собой совокупность управляемого задающего генератора и одного или нескольких электроприводов с фазовой синхронизацией, связанных с задающим генератором только односторонними каналами связи. В таких системах обеспечивается синхронность вращения каждого исполнительного электродвигателя и стабилизация заданного взаимного углового положения их валов.

Целью статьи является разработка эффективного способа фазирования ССЭ, позволяющего повысить надежность работы и уменьшить время переходного процесса в синхронно-синфазном электроприводе.

Обобщенная функциональная схема ССЭ (рис. 1) может быть представлена в виде контура фазовой автоподстройки частоты вращения (ФАПЧВ) электропривода, включающего в себя частотно-задающий блок ЧЗБ, формирующий импульсы опорной частоты f_{on} и импульсы задания начального положения вала электродвигателя F_{on} ; блок импульсных датчиков БИД; частоты вращения ИДЧ f_{oc} и положения ДП вала электродвигателя F_{oc} ; логическое устройство сравнения ЛУС частот и фаз двух импульсных последовательностей: задания f_{on} и обратной связи f'_{oc} ; корректирующее устройство КУ и бесконтактный двигатель постоянного тока БДПТ; и фазировочного регулятора ФР, содержащего блок определения углового рассогласования БОУР электропривода $\Delta\alpha_0$, источник возмущающих импульсов ИВИ, формирующий импульсы добавочной частоты f_g , блок регулирования БР угловой ошибки, и смеситель СМ основных f_{on} , f_{oc} и добавочной f_g частот.

Синхронность вращения электроприводов обзорно-поисковой системы обеспечивается путем подачи на них задающего сигнала f_{on} , определяемого кодом задания N , однако синфазность вращения в такой системе обеспечена не будет, что обусловлено многозначной нелинейной характеристикой ЛУС [2].

Переход к синфазному режиму работы осуществляется путем устранения начальной угловой ошибки $\Delta\alpha_0$ электропривода, определяемой в БОУР путем подсчета импульсов частоты f_{on} (f_{oc}) на интервалах времени между поступлениями импульсов частот F_{on} и F_{oc} . В зависимости от реализуемого алгоритма фазирования БР формирует сигнал, обеспечивающий требуемый закон преобразования частот f_{on} и f_{oc} в частоты f'_{on} и f'_{oc} , поступающие в контур ФАПЧВ. При этом контур ФАПЧВ в режиме фазирования рассинхронизируется по отношению к сигналу f_{on} , и происходит обработка начальной угловой ошибки $\Delta\alpha_0$.

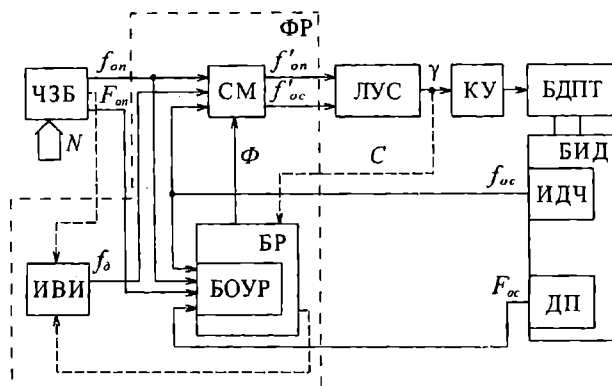


Рис. 1. Обобщенная функциональная схема синхронно-синфазного электропривода.

Обычно реализуется алгоритм последовательной стыковки во времени процессов синхронизации и фазирования. Быстродействие такого алгоритма фазирования близко к оптимальному вследствие релейного алгоритма управления в режимах насыщения ЛУС.

Способ квазиоптимального по быстродействию фазирования [3, 4] (рис. 2) целесообразно использовать в системах ССЭ с периодической перестройкой задания угловой скорости, так как в этом случае сокращение времени фазирования приводит к уменьшению потерь информации при работе обзорно-поисковых систем. Вопросы практической реализации такого алгоритма рассмотрены в работе [3], однако приведенные в ней функциональные схемы не обеспечивают надежной работы ССЭ из-за отсутствия полного анализа процессов, происходящих в

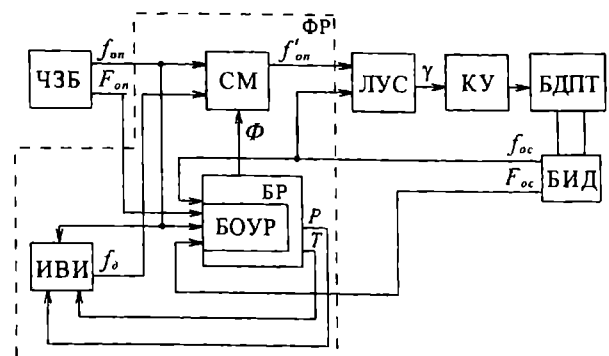


Рис. 2. Функциональная схема синхронно-синфазного электропривода с квазиоптимальным по быстродействию фазированием.

основных узлах (БР, ИВИ) фазировочного регулятора (рис. 2).

Схема ИВИ должна обеспечивать в режиме фазирования формирование последовательности импульсов, частота следования которых линейно нарастает (при наличии сигнала P на входе ИВИ) или линейно убывает (при наличии сигнала T). В других режимах работы электропривода частота импульсов должна поддерживаться постоянной $f_g = f_{on}$. Такой алгоритм работы может быть реализован в функциональной схеме ИВИ, построенной на основе принципа фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) [3] (рис. 3, где ГУН – генератор импульсов частоты f_g , управляемый напряжением).

Управление ИВИ осуществляется с помощью проинвертированных логических сигналов P и T , поступающих на входы вентилей И. В зависимости от наличия низкого уровня сигнала P или T закрывается один из вентилях, при этом на входы ИЧФД поступает только одна последовательность импульсов: частоты f_g или частоты f_{on} . Импульсный частотно-фазовый дискриминатор переходит в режим насыщения, и на выходе корректирующего устройства формируется максимальный управляющий сигнал, знак которого определяется значением выходного сигнала ИЧФД γ . Интегратор напряжения ИН формирует линейно изменяющийся аналоговый сигнал, поступающий на вход ГУН, и обеспечивающий требуемый закон изменения частоты f_g .

Реализация ИВИ на основе рассмотренной схемы обладает рядом недостатков:

1) наличие фазового сдвига $\Delta\varphi \approx \pi$ между импульсами опорной частоты f_{on} и импульсами частоты f_g на выходе ГУН в замкнутом контуре ФАПЧ обуславливает при переключении в режим фазирования резкое изменение значения сигнала на выходе ЛУС, пропорционального угловой ошибке $\Delta\alpha$ электропривода. Такое изменение начальных условий выводит систему управления электроприводом на границу линейной зоны регулирования, что может привести к нарушению алгоритма работы фазировочного регулятора и, следовательно, к значительному ухудшению качества регулирования ССЭ;

2) наличие вентилях на входе ЛУС вызывает задержку (порядка T_{on}) в формировании уровней насыщения сигнала γ на входе корректирующего устройства, так как переход ЛУС в режим насыщения происходит только после поступления на один из его входов двух импульсов при отсутствии импульсов на другом входе. При низких частотах вращения задержка может достигать значительной величины, что отрицательно сказывается на динамике системы регулирования, так как процесс фазирования может закончиться при наличии ошибки по частоте вращения (за счет отличия времени разгона и торможения), и электропривод при отработке этой ошибки может перейти в режим разгона или торможения с последующей синхронизацией при произвольной угловой ошибке $\Delta\alpha$;

3) при изменении значений сигналов P и T , управляющих работой ИВИ, на входе корректирующего устройства формируются скачки сигнала γ , что приводит к появлению выбросов напряжения на выходе КУ, формируемых с помощью входящих в него дифференцирующих элементов, которые обеспечивают устойчивость работы контура ФАПЧ. Эти выбросы (на время их действия) вызывают большой темп нарастания выходного сигнала ИН и, соответственно, частоты f_g на выходе ГУН, чем необходимо обеспечить в режиме фазирования. При большой скорости изменения частоты f_g ЛУС контура ФАПЧВ переходит в

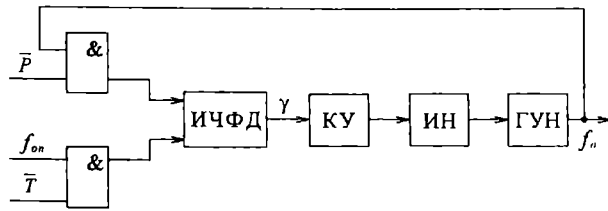


Рис. 3. Функциональная схема ИВИ с использованием принципа ФАПЧ.

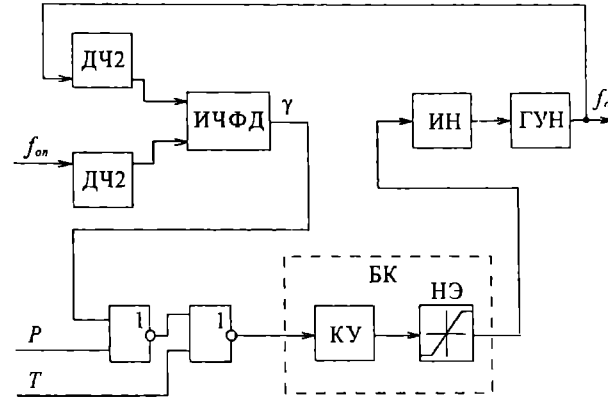


Рис. 4. Функциональная схема ИВИ с ограничением сигнала на входе интегратора напряжения.

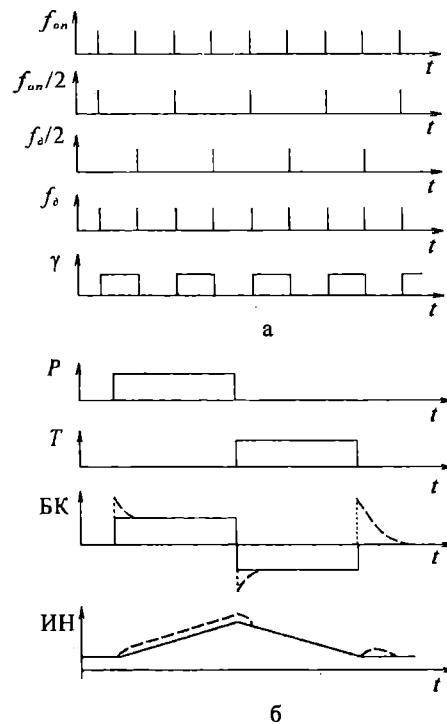


Рис. 5. Временные диаграммы работы контура ФАПЧ.

режим насыщения, что приводит к нарушению алгоритма фазирования и, следовательно, к ухудшению качества регулирования ССЭ.

С целью устранения указанных недостатков и обеспечения надежной и качественной работы фазировочного регулятора разработан ИВИ [5], функциональная схема которого приведена на рис. 4, где ДЧ2 – делитель частоты на два, БК – блок коррекции.

В предлагаемой схеме устранен фазовый сдвиг импульсов частот f_g и f_{on} в замкнутой системе ФАПЧ за счет введения двух делителей частоты на два, что поясняется временными диаграммами работы замкнутого контура ФАПЧ (рис. 5а).

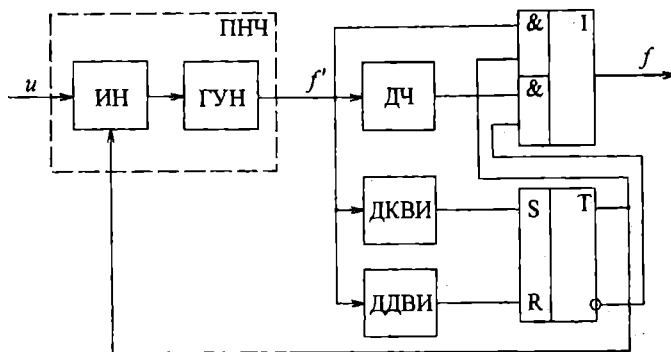


Рис. 6. Преобразователь напряжение-частота с расширенным диапазоном работы.

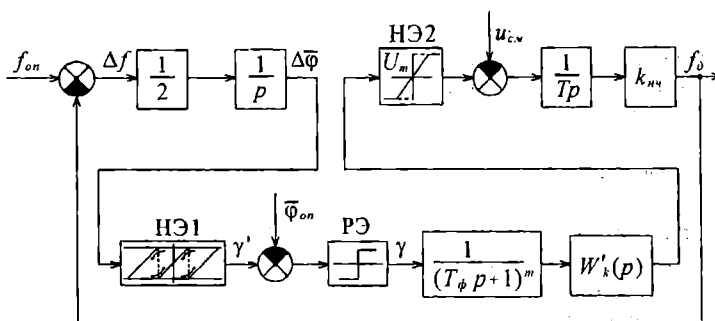


Рис. 7. Полная структурная схема контура ФАПЧ.

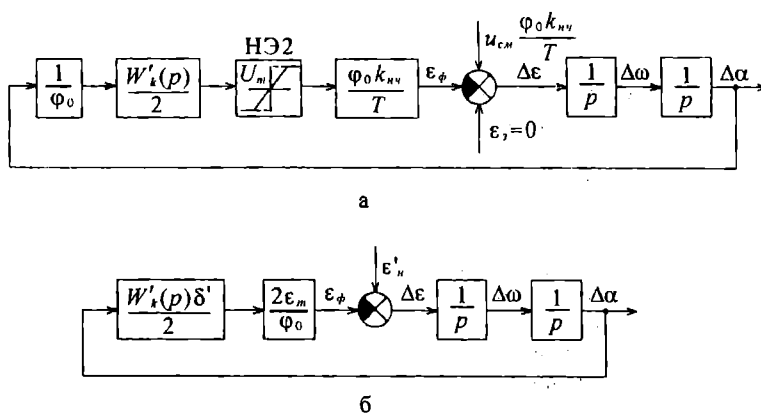


Рис. 8. Линеаризованные структурные схемы контура ФАПЧ в пропорциональном режиме работы.

Устранение задержек в прохождении сигналов при изменении управляющих сигналов P и T обеспечено введением двух логических элементов ИЛИ-НЕ, включенных последовательно между выходом ИЧФД и входом блока коррекции.

Выполнение БК в виде последовательно соединенных корректирующего устройства КУ и нелинейного элемента НЭ с характеристикой типа «насыщение» позволяет устранить выбросы напряжения на выходе блока коррекции, приводящие к увеличению темпа нарастания частоты f_g и, соответственно, к нарушению алгоритма работы фазировочного регулятора. Работа ИВИ в режиме фазирования поясняется временными диаграммами (рис. 5б, где пунктиром изображены сигналы на выходах БК и ИН при отсутствии нелинейного элемента в контуре ФАПЧ).

Последовательно соединенные ИН и ГУН представляют собой преобразователь напряжение-частота (ПНЧ). При использовании фазировочного регулятора в ССЭ с широким диапазоном регулирования угловой скорости необходимо обеспечить надежное функционирование ПНЧ в широком диапазоне его выходных частот. Для решения такой задачи предлагается схема ПНЧ с изменяемой постоянной времени

ИН [6] (рис. 6, где ДДВИ – дискриминатор длинных временных интервалов, ДКВИ – дискриминатор коротких временных интервалов).

В этой схеме при снижении частоты следования выходных импульсов ГУН ниже допустимой на выходе ДДВИ формируется сигнал, устанавливающий RS-триггер в ноль. Изменение выходного состояния RS-триггера вызывает автоматическое увеличение постоянной времени ИН, и частота следования импульсов на выходе ГУН увеличивается в заданное количество раз. Одновременно к выходу ГУН подключается делитель частоты следования импульсов в это же количество раз, и общий коэффициент преобразования ПНЧ остается постоянным. Использование двух дискриминаторов временных интервалов позволяет повысить надежность работы схемы за счет введения отрицательного гистерезиса в передаточную характеристику RS-триггера.

Для расчета параметров корректирующего устройства и постоянной времени ИН воспользуемся результатами теоретических исследований, приведенными в [1]. На основе функциональной схемы контура ФАПЧ (рис. 4) можно построить его полную структурную схему (рис. 7, где $W'_k(p)$ – передаточ-

ная функция КУ; T – постоянная времени ИН; $u_{сн}$ – напряжение смещения ИН; $k_{ин}$ – коэффициент преобразования напряжения-частота ГУН).

После структурных преобразований с учетом условий линейизации схемы в пропорциональном режиме ее работы [1] получаем структурную схему контура ФАПЧ для пропорционального режима работы (рис. 8а).

Определим постоянную времени T интегратора напряжения из условия обеспечения углового ускорения $\epsilon_{\phi} = \epsilon_m \delta'$, где δ' – коэффициент уменьшения ускорения электропривода в режиме фазирования, не превышающий единицу, в контуре ФАПЧВ для режима насыщения НЭ2. В этом случае можно записать

$$\epsilon_{\phi} = U_m \varphi_0 k_{ин} / T = \epsilon_m \delta',$$

где $\varphi_0 = 2\pi/z$ – угловое расстояние между метками ИДЧ, z – количество меток, и после преобразования получаем значение постоянной времени ИН

$$T = \frac{U_m \varphi_0 k_{ин}}{\epsilon_m \delta'} = \frac{2U_m k_{ин} k}{\delta' D_c},$$

где $D_c = \frac{2\epsilon_m k}{\varphi_0}$ – добротность электропривода по ускорению.

Для расчета численного значения постоянной времени интегрирования T значения U_m и D_c выбираются равными аналогичным значениям основного контура ФАПЧВ, значение $k_{ин}$ определяется выбранной схемой управляемого генератора, и задаем $\delta' \approx 0,8$.

Для определения параметров КУ рассмотрим работу контура ФАПЧ на линейном участке характеристики НЭ2. В этом случае структурная схема контура ФАПЧ (рис. 8а) преобразуется в линейную структурную схему автоматического регулирования (рис. 8б), аналогичную структурной схеме основного контура ФАПЧВ для тех же условий работы.

Надежная синхронизация контура ФАПЧВ после окончания процесса фазирования может быть обеспечена при совпадении переходных процессов в контурах ФАПЧ и ФАПЧВ. Для выполнения этого условия можно записать

$$0,5\delta' W_k'(p) = W_k(p),$$

или при выборе $W_k'(p) = k'(T_k p + 1)$ получаем

$$0,5\delta' k'(T_k p + 1) = k(T_k p + 1),$$

где k – коэффициент усиления КУ в контуре ФАПЧВ, T_k – постоянная времени.

Значения параметров корректирующего устройства определяются следующим образом

$$k' = 2k/\delta', \quad T_k' = T_k.$$

Наличие в схеме ИВИ (рис. 4) делителей частоты приводит к изменению положения на фазовой плоскости линий переключения ИЧФД

$$\Delta\varphi = \varphi_0 \pm 2l\varphi_0$$

и начальных условий по $\Delta\alpha$ и $\Delta\omega$ при переходе ИЧФД в режим фазового сравнения

$$\begin{cases} \Delta\varphi = \varphi_0 \pm 2l\varphi_0 \\ 0 < |\Delta\omega| \leq \Delta\omega, \sqrt{2}\delta'. \end{cases}$$

Отличие начальных условий по $\Delta\alpha$ и $\Delta\omega$ контуров ФАПЧ и ФАПЧВ на качество фазирования никакого влияния не оказывает, так как весь процесс фазирования осуществляется при замкнутом контуре ФАПЧВ.

Для обеспечения опережающей синхронизации контура ФАПЧ в переходных режимах работы контура ФАПЧВ (при переходе с одной частоты вращения на другую) необходимо формировать $\epsilon'_{\phi} > \epsilon_m$ может быть реализовано путем уменьшения постоянной времени T интегратора в режимах насыщения контура ФАПЧВ.

Оценим влияние напряжения смещения $u_{сн}$ ИН на качество работы фазировочного регулятора. Определим статическую ошибку по углу в установившемся режиме работы контура ФАПЧ [1]

$$\Delta\alpha = \varphi_0 \frac{1}{k} \frac{u_{сн}}{U_m}$$

и относительную фазовую ошибку

$$\Delta\bar{\varphi} = \frac{\Delta\alpha}{\varphi_0} = \frac{1}{k} \frac{u_{сн}}{U_m}.$$

Для обеспечения допустимой фазовой ошибки $\Delta\bar{\varphi}_g$ необходимо использовать ИН со значением напряжения смещения

$$u_{сн} \leq \Delta\bar{\varphi}_g k U_m.$$

Задаваясь $\Delta\bar{\varphi}_g = 0,01$ и $1 < k \leq 10$, получаем $u_{сн} \leq (0,01 \dots 0,1) U_m$.

При работе фазировочного регулятора наличие $u_{сн}$ проявляется в разных по модулю ускорениях электродвигателя на участках разгона и торможения, что может привести к большим угловым или скоростным ошибкам в конце процесса фазирования. В общем случае требования к интегратору определяются конкретным алгоритмом фазирования, реализованным в БР.

Блок регулирования (рис. 2) предназначен для формирования сигналов управления работой ИВИ (P , T) и сигнала Φ , управляющего работой цифрового ключа, входящего в состав СМ, который в режиме фазирования подключает ко входу ФАПЧВ импульсную последовательность f_g .

Блок регулирования БР может быть реализован [3] по функциональной схеме, представленной на рис. 9, где БП – блок памяти; БЗ – блок запуска; УС – устройство сравнения; БФУС – блок формирования управляющих сигналов P , T и Φ .

Блок определения углового рассогласования путем обработки сигналов $f_{\omega n}$, $f_{\omega c}$, $F_{\omega n}$ и $F_{\omega c}$ формирует сигнал $\Delta\alpha$, пропорциональный угловой ошибке электропривода, и сигнал $\Delta\alpha = 0$ при отсутствии углового рассогласования.

При наличии угловой ошибки в синхронном режиме работы контура ФАПЧВ (сигнал l) блок запуска формирует импульс f_z . По этому импульсу осуществляется запись в БП значения кода, равного половине значения угловой ошибки $\Delta\alpha_0$ в момент записи, формирование высокого уровня сигнала Φ и, в зависимости от знака угловой ошибки, – высокого уровня сигналов P или T , обеспечивающих линейное нарастание или уменьшение частоты f_g .

При уменьшении угловой ошибки $\Delta\alpha$ до значения $\Delta\alpha_0/2$ на выходе устройства сравнения формируется импульс, изменяющий значения сигналов P и T на противоположные. Частота f_g начинает возвращать-

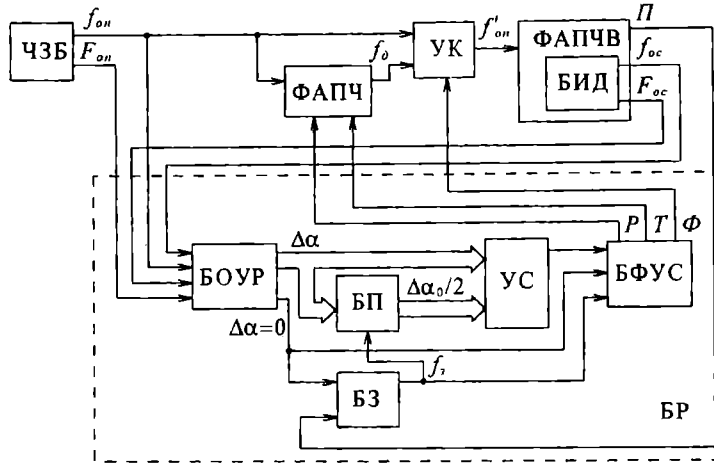


Рис. 9. Функциональная схема синхронно-синфазного электропривода с квазиоптимальным по быстродействию фазирующим регулятором.

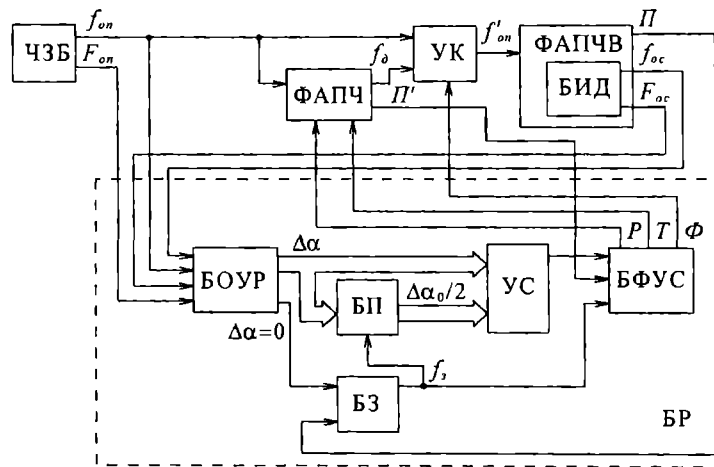


Рис. 10. Функциональная схема синхронно-синфазного электропривода с квазиоптимальным по быстродействию фазирующим регулятором (модифицированный вариант).

ся к исходному значению $f_{он}$, обеспечивая изменение знака ускорения электропривода. В момент появления на выходе БОУР сигнала $\Delta\alpha = 0$ происходит установка низких уровней сигналов P , T и Φ , что обеспечивает прекращение режима фазирования и переход контура ФАПЧВ в пропорциональный режим работы.

Отличие модулей значений ускорения в режимах разгона и торможения контура ФАПЧ, обусловленных наличием $u_{сн}$ на входе интегратора напряжения, приводит к тому, что в момент появления на выходе БОУР сигнала $\Delta\alpha = 0$ частота f_{ϕ} , а следовательно, и частота $f_{ос}$, отличаются от частоты $f_{он}$, к тому же в этот момент значение фазового рассогласования частот $f_{он}$ и $f_{ос}$ может быть произвольным. Ненулевые начальные условия по $\Delta\omega$ и $\Delta\alpha$ в момент подключения контура ФАПЧВ к ЧЗБ могут являться причиной выхода электропривода из пропорционального режима работы. В результате нарушается алгоритм фазирования и, следовательно, снижается быстродействие электропривода при отработке угловых рассогласований.

Для устранения нарушений алгоритма работы фазирующего регулятора предлагается осуществлять установку низких уровней сигналов P , T и Φ по сигналу P' [7] (рис. 10), соответствующему синхронному режиму работы контура ФАПЧ. В этом случае после

отработки половины начальной угловой ошибки по сигналу с УС устанавливаются низкие уровни сигналов P и T , и контур ФАПЧ самостоятельно отработывает накопившуюся скоростную ошибку. После синхронизации контура ФАПЧ происходит установка низкого уровня сигнала Φ , и контур ФАПЧВ подключается к ЧЗБ с практически нулевыми начальными условиями по $\Delta\omega$ и $\Delta\alpha$.

При неполной отработке начального углового рассогласования (при наличии $u_{сн}$ интегратора напряжения), процесс фазирования повторяется. Оценим влияние напряжения смещения интегратора $u_{сн}$ на изменение времени фазирования от идеального значения (при $u_{сн} = 0$) при отработке максимальной начальной угловой ошибки $\Delta\alpha_0 = z\varphi_0/2$.

Время отработки $t_{н1}$ половины значения начальной угловой ошибки $\Delta\alpha_0$ определим из выражения

$$\Delta\alpha_1 = \Delta\alpha_0/2 = z\varphi_0/4 = \int_0^{t_{н1}} (\epsilon_{\phi} + \epsilon'_{н}) dt = \epsilon_{\phi} (1 + \Delta) t_{н1}^2 / 2,$$

где $\epsilon'_{н} = u_{сн}\varphi_0 k_{нч} / T = \epsilon_{\phi} u_{сн} / U_m$, $\Delta = \epsilon'_{н} / \epsilon_{\phi} = u_{сн} / U_m$.

Тогда

$$t_{н1} = \sqrt{\frac{z\varphi_0}{2\epsilon_{\phi}(1+\Delta)}}$$

и

$$\Delta\omega_n = \varepsilon_\phi(1+\Delta)t_{n1},$$

где $\Delta\omega_n$ — накопившаяся скоростная ошибка при отработке половины начальной угловой ошибки.

Время отработки скоростной ошибки $\Delta\omega_n$ определится как

$$t_{n2} = \frac{\Delta\omega_n}{\varepsilon_\phi(1-\Delta)} = \frac{1+\Delta}{1-\Delta}t_{n1}.$$

За это время осуществится отработка углового рассогласования

$$\Delta\alpha_2 = \int_0^{t_{n2}} \varepsilon_\phi(1-\Delta)tdt = \varepsilon_\phi(1-\Delta)t_{n2}^2/2 = \frac{1+\Delta}{1-\Delta}\Delta\alpha_1.$$

Оставшаяся угловая ошибка будет равна

$$\Delta\alpha_n = \Delta\alpha_0 - \Delta\alpha_1 - \Delta\alpha_2 = -\Delta\alpha_0\Delta/(1-\Delta).$$

Полученное выражение показывает, что за один цикл фазирования происходит уменьшение модуля начальной ошибки фазирования $\Delta\alpha_0$ в $(1-\Delta)/\Delta$ раз. Задаваясь минимальной угловой ошибкой $\varphi_0/2$, при которой не происходит повторение процесса фазирования, можно определить число m циклов фазирования при отработке максимальной начальной угловой ошибки $\Delta\alpha_0 = z\varphi_0/2$ из выражения

$$\left(\frac{1-\Delta}{\Delta}\right)^m \frac{\varphi_0}{2} = \frac{z\varphi_0}{2}$$

или

$$\left(\frac{1-\Delta}{\Delta}\right)^m = z.$$

С учетом того, что $\Delta \ll 1$, получаем

$$m \approx -\log_\Delta z.$$

При реальных параметрах электропривода ($z = 4800$ и $\Delta = 0,01\dots 0,1$) получаем количество циклов фазирования $m \leq (2\dots 4)$ при отработке любого начального рассогласования. Для получения только одного цикла фазирования необходимо выполнить условие $\Delta = 1/(z+1)$.

Общее время фазирования будет равно сумме времен всех циклов фазирования. Время первого цикла равно

$$t'_n = t_{n1} + t_{n2} = 2t_{n1}/(1-\Delta) = 2\sqrt{\pi/\varepsilon_m} \sqrt{\delta'}^{-1} \sqrt{(1-\Delta^2)(1-\Delta)}^{-1}$$

или

$$t'_n = t_{\phi\max} \sqrt{(1-\Delta^2)(1-\Delta)}^{-1},$$

где $t_{\phi\max}$ — время фазирования при $u_{cн} = 0$.

Время отработки последующих циклов будет уменьшаться в $\sqrt{(1-\Delta)/\Delta}$ раз вследствие уменьшения предыдущей угловой ошибки в $(1-\Delta)/\Delta$ раз. Тогда общее время фазирования будет равно

$$t'_{\phi\max} = t_{\phi\max} \left\{ \sqrt{(1-\Delta^2)(1-\Delta)}^{-1} \left[1 + \sqrt{\Delta/(1-\Delta)} + \dots + \sqrt{\Delta/(1-\Delta)}^m \right] \right\}$$

или с учетом того, что $\Delta \ll 1$, получаем

$$t'_{\phi\max} \approx t_{\phi\max} \sum_{n=0}^{m-1} \Delta^{n/2}.$$

Из полученного выражения следует, что при $\Delta\alpha = 0,01$ ($m=2$) относительное увеличение времени фазирования не превысит 11%, а для $\Delta=0,1$ ($m=4$) — 46%.

Проведенные расчеты показывают, что рассмотренный алгоритм фазирования синхронно-синфазных электроприводов обеспечивает хорошее быстроедействие (близкое к оптимальному) при высоких параметрах точности и функциональной надежности, следовательно, предложенный способ фазирования может использоваться при построении ССЭ с высокими динамическими показателями.

Библиографический список

1. Бубнов А.В. Вопросы анализа и синтеза прецизионных систем синхронно-синфазного электропривода постоянного тока: Научное издание. // Омск: Редакция журнала «Омский научный вестник», 2004. — 131 с.
2. Бубнов А.В. Математическая модель логического устройства сравнения для электропривода с фазовой синхронизацией. // Электричество. — 2005. — № 5. — С. 27 — 31.
3. А.с. 1100700 СССР, МКИ³ H02 P 5/50. Устройство для согласования углового положения синхронно вращающихся валов электродвигателей постоянного тока / А.М. Сутормин, Б.М. Ямановский, В.Н. Зажирко и др. (СССР). — 7 с.
4. А.с. 1106000 СССР, МКИ³ H02 P 5/06. Способ фазирования вращающегося вала электродвигателя / А.М. Сутормин, Б.М. Ямановский, В.Н. Зажирко, В.Г. Кавко (СССР). — 3 с.
5. А.с. 1612368 СССР, МКИ³ H02 P 5/50, 5/06. Устройство для согласования углового положения синхронно вращающихся валов электродвигателей постоянного тока / А.М. Сутормин, В.Г. Кавко, А.В. Бубнов и др. (СССР). — 4 с.
6. А.с. 737840 СССР, МКИ³ G01 R 11/00. Счетчик электрической энергии / В.Г. Шахов, Р.А. Ахмеджанов, А.В. Бубнов (СССР) — 3 с.
7. Бубнов А.В. Вопросы теории и проектирования прецизионных синхронно-синфазных электроприводов постоянного тока: Монография. — Омск: Редакция журнала «Омский научный вестник», 2005. — 190 с.

БУБНОВ Алексей Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий», заведующий секцией «Промышленная электроника».

ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

УДК 612-616-67

**А. В. МИХАЙЛОВ
Н. Ф. РОЖКОВ
А. В. ЛЕОНОВ**

Омский государственный
технический университет

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

В работе рассматривается устройство для измерения и регулирования температуры при хирургических операциях. Показано, что существующий метод поддержания температуры тела человека грелкой и контроля температуры ртутным термометром не обеспечивает точность поддержания температуры в пределах 36-37°C в силу остывания грелки. Предлагаемое устройство обеспечивает автоматическое поддержание температуры с погрешностью, не превышающей 0,1°C.

При проведении длительных хирургических операций встаёт проблема искусственного поддержания нормальной температуры человеческого тела. Такая ситуация возникает вследствие того, что у человека, длительное время находящегося под действием наркоза, блокируется терморегулирующий центр головного мозга. Это приводит к тому, что организм человека становится не в состоянии поддерживать нормальную температуру и начинается процесс его охлаждения. Если при этом не проводить принудительный нагрев извне, температура организма за сравнительно небольшой промежуток времени (5-6 часов) сравняется с температурой окружающей среды, что

приведёт к гибели человека, находящегося под действием наркоза.

В настоящее время в большинстве отечественных клиник применяется следующий метод поддержания нормальной температуры тела больного:

– через определённые промежутки времени (10-15 минут) производится контроль температуры тела оперируемого (обычно используется ртутный медицинский термометр как наиболее точный измерительный инструмент):

– в случае, если температура снизилась до (34-33)°C, под спину больного, в области почек, подкладывается резиновая грелка с водяным наполнением;

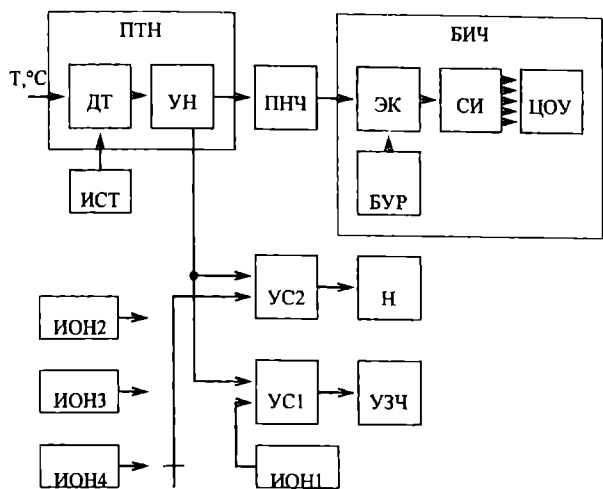


Рис. 1. Структурная схема устройства для измерения и регулирования температуры при хирургических операциях.

– подогрев проводится до тех пор, пока температура тела, измеряемая ртутным термометром, не достигнет (36-37)°С.

Далее весь процесс повторяется. Естественно, что такой способ терморегуляции неудобен. Во-первых, используемая грелка с водяным наполнением не способна поддерживать свою температуру постоянной вследствие остывания, поэтому приходится регулярно менять воду. Во-вторых, неудобно само измерение с помощью ртутного термометра, т.к. желательнее контролировать температуру тела постоянно и за малые промежутки времени от единиц до десятых долей секунд, а не в какие-то фиксированные моменты времени (поскольку процесс её снижения может протекать достаточно быстро, а за интервал времени между измерениями температура может упасть гораздо ниже (34-33)°С. В-третьих, для организации такого способа терморегуляции приходится задействовать, по крайней мере, 2-х человек. Для устранения перечисленных недостатков и автоматизации процесса терморегуляции было разработано устройство, структурная схема которого приведена на рис. 1.

Схема включает в себя:

ИСТ – источник стабильного тока. Предназначен для питания датчика температуры преобразователя температура-напряжение.

ПТН – преобразователь температура-напряжение. Состоит из датчика температуры (ДТ) и усилителя напряжения (УН). Датчик температуры включен в обратную связь усилителя напряжения таким образом, что усиливается приращение падения напряжения на датчике, вызванное изменением температуры тела оперируемого в процессе проведения операции.

УС1 – устройство сравнения. Предназначено для включения устройства звуковой сигнализации, если температура тела оперируемого превысит (в силу каких-либо причин) 41°С.

УЗИ – устройство звуковой сигнализации. Предназначено для оповещения операционной бригады о превышении температуры тела оперируемого 41°С.

УС2 – устройство сравнения. Предназначено для управления работой нагревателя (Н). Включение нагревателя происходит, если температура тела оперируемого падает ниже установленного предела, выключение – если температура превысит этот предел.

Н – нагреватель. Предназначен для доведения температура тела оперируемого до установленной с помощью УС2.

ИОН1 – источник опорного напряжения. Задаёт напряжение срабатывания (оно соответствует температуре 41°С) устройства сравнения УС1.

ИОН2, ИОН3, ИОН4 – источники опорных напряжений. Задают напряжения срабатывания, соответствующие выбранным пределам регулирования температуры (т.е. 33, 37, 39°С) устройства сравнения УС2.

ПНЧ – преобразователь напряжение-частота. Преобразует напряжение с выхода УН в последовательность счётных импульсов (их частота, без учёта младшего знака, показывает значение температура тела оперируемого), поступающих на вход блока измерения частоты (БИЧ).

БИЧ – блок измерения частоты. Предназначен для измерения и индикации значения частоты счётных импульсов с выхода ПНЧ. Для этого в состав БИЧ включены счётчики импульсов (СИ), цифровое отсчётное устройство (ЦОУ), блок управления работой (БУР) и электронный ключ (ЭК).

Работает устройство следующим образом.

При подключении питания к схеме терморегулятора ИСТ устанавливает ток через датчик температуры, равный 0,1 мА (такой ток выбирается для того, чтобы устранить возможность саморазогрева датчика питающим током). Этот ток вызывает зависимое от температуры падение напряжения на датчике. Датчик подключён в обратную связь УН таким образом, что с достаточно высоким коэффициентом усиления усиливается изменение падения напряжения на нём, вызванное изменением температуры тела оперируемого. Поскольку выход УН непосредственно связан со входом ПНЧ, то вызываемое изменением температуры тела оперируемого изменение напряжения на выходе УН, вызовет прямо пропорциональное изменение частоты счётных импульсов на выходе ПНЧ.

Схема устройства настроена таким образом, что при изменении выходного напряжения УН на 1 мВ частота на выходе ПНЧ изменится на 1 Гц. Это обеспечивает коэффициент преобразования температуры в частоту, равным 100 Гц/°С. Погрешность преобразования не превышает 0,1%. С выхода ПНЧ последовательность счётных импульсов поступает на вход блока измерения частоты, на индикаторе ЦОУ которого высвечивается значение выходной частоты ПНЧ, соответствующее значению температуры тела оперируемого в градусах Цельсия.

Процесс терморегулирования заключается в поддержании стабильной температуры тела оперируемого в пределах установленного значения. В разработанном устройстве терморегулирование осуществляется с помощью устройства сравнения (УС2) напряжения на выходе УН с напряжением срабатывания устройства сравнения, задаваемым одним из источников опорного напряжения (ИОН2, ИОН3, ИОН4), напряжение на выходе которых соответствует заданному пределу регулирования. В случае, когда напряжения на выходе УН становится меньше напряжения срабатывания УС2 (это соответствует падению температуры тела оперируемого ниже установленного предела), происходит включение нагревателя, в результате чего через небольшой промежуток времени (не более 40 секунд) температура тела оперируемого достигает установленного, в зависимости от выбранного режима терморегулирования предела, то есть 33, 37 или 39°С. После этого УС2 выключает нагреватель из работы. При следующих снижениях температуры тела оперируемого описанный процесс повторяется. Для предохранения больного от пере-

грева (в случае отказа УС2) и для сигнализации операционной бригаде о высокой (41 °С и выше) температуре тела больного в исходном состоянии, то есть при начале операции, в разработанном приборе предусмотрено устройство звуковой индикации (УЗИ), управляемое устройством сравнения УС1. В случае повышения температуры тела больного уменьшается падение напряжения на датчике температуры, что приводит к повышению напряжения на выходе УН. Когда выходное напряжение УН сравнивается с напряжением срабатывания УС1, задаваемым источником опорного напряжения ИОН1 (напряжение выхода этого источника соответствует выходному напряжению УН при температуре 41 °С) произойдёт включение УЗИ. УС1 выключит УЗИ только при падении температуры тела оперируемого ниже 41 °С. Таким образом, разработанный прибор осуществляет защиту организма оперируемого от охлаждения в результате блокады терморегулирующего центра головного мозга наркозом и от критического для него перегрева (в силу каких-либо причин).

Для обеспечения удобства наблюдения за показаниями устройство располагается в непосредственной близости от операционного стола. Датчик температуры помещается в одну из точек тела оперируемого, где расположены сосудистые пучки (в этих точках температура соответствует истинной температуре тела), например, в подмышечную область. Для установления хорошего термического контакта корпус датчика снабжён держателями, что даёт возможность обеспечить плотное прилегание датчика к телу оперируемого. Нагреватель расположен внутри резинового валика, который во время операции подкладывается под спину оперируемого для фиксации его тела в нужном положении. Благодаря тому что нагреватель находится в области прохождения стволы крупных сосудов, при его работе температура тела больного начинает быстро подниматься. Этот процесс происходит до тех пор, пока температура датчика не достигнет установленного предела.

При проведении операции, после того как оперируемому дан наркоз, с помощью термометра регулятора температуры измеряется исходная температура тела больного. В зависимости от того, какой она оказалась, врач-анестезиолог выбирает один из пределов регулирования температуры (33, 37, 39 °С). Переключатели пределов расположены на передней панели прибора. Там же находится и кнопка "Стоп нагрев", обеспечивающая возможность аварийного отключения нагревателя при неправильной его работе.

Разработанный прибор позволяет обеспечить достаточно высокую точность измерения и регулирования температуры и даёт возможность проследить динамику её изменения.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

— диапазон измеряемых температур 10 °С – 55 °С

— основная погрешность измерения (не более)	0,1 %
— дополнительная погрешность измерения (не более)	0,1 %
— пределы терморегулирования	33 °С, 37 °С, 39 °С
— основная погрешность терморегулирования (не более)	0,5 %
— дополнительная погрешность терморегулирования (не более)	0,5 %
— напряжение питающей сети	220 В
— частота питающей сети	50 Гц
— мощность, потребляемая от питающей сети (не более)	7,5 ВА
— вес устройства (вместе с нагревателем)	2,0 кг

В результате испытаний, проведённых в травматолого-ортопедической больнице города Омска, было сделано заключение о целесообразности применения разработанного прибора при проведении длительных хирургических операций. Применение данного прибора возможно также и в практике детской хирургии, что обеспечивается надёжной электроизоляцией нагревателя и низким значением напряжения, питающего обмотку нагревателя. Кроме того, следует заметить, что применение разработанного прибора возможно не только в качестве отдельной единицы медицинского оборудования, но и в комплексе электронной медицинской аппаратуры различного назначения, имеющей единую систему управления. В настоящее время в нашем институте ведутся разработки в этом направлении.

Библиографический список

1. Михайлов А.В., Рожков Н.Ф. Метод и устройство для малоинерционных измерений температур параметрическими измерительными преобразователями / Омский гос. техн. ун-т. — Омск, 1999. — 16 с.: ил. — Деп. в ВИНТИ 10.03.99, № 707 — В99.
2. Ярьшев Н.А. Теоретические основы измерения нестационарной температуры. Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. — 256 с.

МИХАЙЛОВ Александр Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры информационно-измерительной техники.

РОЖКОВ Николай Фёдорович, кандидат технических наук, доцент кафедры информационно-измерительной техники.

ЛЕОНОВ Андрей Викторович, аспирант кафедры информационно-измерительной техники.

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

УДК 621.396:621.317

Ю. М. ВЕШКУРЦЕВ
А. Б. ИОНОВ

Омский государственный
технический университет

ХАРАКТЕРИОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНИВАНИЯ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ

Предлагается новый метод оценивания спектральной плотности энергии сигналов, включающий получение оценки спектральной плотности с помощью оценок одномерной и двумерной характеристических функций. Приведены результаты исследования оценки спектральной плотности на примерах детерминированного и случайного сигналов.

В настоящее время известные методы оценивания энергетического спектра случайного процесса на основе цифровой обработки можно разделить на две большие группы: классические и параметрические (альтернативные). Классические методы основаны на вычислении периодограммы исходного сигнала (прямые), а также на применении теоремы Винера-Хинчина к предварительно вычисленной оценке корреляционной функции (косвенные). Параметрические методы включают формирование определенной модели анализируемого случайного процесса по конечной последовательности данных с использованием дополнительной информации о процессе, при этом оценка спектральной плотности будет являться функцией параметров такой модели [1].

Нами предлагается характеристический метод оценивания спектральной плотности сигнала, основанный на использовании информации, содержащейся в характеристической функции. В математике эта функция впервые была предложена А.М. Ляпуновым и имеет вид

$$\Theta_1(V_m) = m_1 \{ \exp(j \cdot V_m \cdot \xi(t)) \} = A(V_m) + j \cdot B(V_m), \quad (1)$$

где $\Theta_1(V_m)$ – одномерная характеристическая функция (х.ф.); $V_m = m \cdot \Delta V$ – параметр характеристической функции; $m = 0, 1, 2, \dots$; ΔV – шаг квантования параметра х.ф.; $m_1 \{ \dots \}$ – статистическое среднее; $\xi(t)$ – функция времени (сигнал); $A(V_m)$, $B(V_m)$ – действительная и мнимая части одномерной характеристической функции.

В принятых обозначениях двумерная характеристическая функция будет находиться по формуле

$$\Theta_2(V_m, -V_m, \tau) = m_1 \left\{ \exp \left[j \cdot V_m (\xi(t) - \xi(t - \tau)) \right] \right\} \quad (2)$$

Информации, содержащейся в одномерной и двумерной характеристических функциях, достаточно для построения многих вероятностных характеристик сигнала, в том числе и спектральной плотности. Таким образом, особенность характеристического метода оценивания спектральной плотности заключается в определении значений оценок спектральной плотности на основе предварительно вычисленных (или измеренных) оценок одномерной и двумерной характеристических функций.

В качестве исходного выражения при определении математического выражения оценки спектральной плотности будем использовать известное [2] выражение для получения значений корреляционной функции характеристическим методом

$$k(\tau) = \frac{\pi^2}{6 \cdot \Delta V^2} + \frac{4}{\Delta V^2} \sum_{m=1}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m^2} \left(A(m \cdot \Delta V) - \frac{1}{2} \cdot A_r(m \cdot \Delta V, \tau) \right) - \left[\sum_{m=1}^{\infty} (-1)^{m+1} \left(\frac{2}{m \cdot \Delta V} \right) \cdot B(m \cdot \Delta V) \right]^2, \quad (3)$$

где τ – аргумент корреляционной функции; $A_r(m \cdot \Delta V, \tau)$ – действительная часть двумерной х.ф.

Для удобства записи выражения (3) зададим следующую функцию

$$A_z(\tau) = \sum_{m=1}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m^2} \left(A(m \cdot \Delta V) - \frac{1}{2} \cdot A_r(m \cdot \Delta V, \tau) \right). \quad (4)$$

Тогда формулу (2) можно записать более компактно

$$k(\tau) = \frac{\pi^2}{6 \cdot \Delta V^2} + \frac{4}{\Delta V^2} \cdot A_z(\tau) - m_1^2 \{ \xi(t) \}, \quad (5)$$

где

$$m_1 \{ \xi(t) \} = \sum_{m=1}^{\infty} (-1)^{m+1} \left(\frac{2}{m \cdot \Delta V} \right) \cdot B(m \cdot \Delta V). \quad (6)$$

Поскольку корреляционная функция и спектральная плотность процесса однозначно связаны между собой преобразованием Фурье, то спектральная плотность $G(\omega)$ может быть получена применением теоремы Винера-Хинчина к функции (5)

$$G(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} \left(\frac{\pi^2}{6 \cdot \Delta V^2} + \frac{4}{\Delta V^2} \cdot A_z(\tau) - m_1^2 \{ \xi(t) \} \right) \cdot \exp(-j \cdot \omega \cdot \tau) d\tau. \quad (7)$$

Используя свойство четности корреляционной функции и спектральной плотности, формулу (7) можно свести к виду

$$G(\omega) = 2 \cdot \int_0^{\infty} \left(\frac{\pi^2}{6 \cdot \Delta V^2} + \frac{4}{\Delta V^2} \cdot A_z(\tau) - m_1^2 \{ \xi(t) \} \right) \cdot \cos(\omega \cdot \tau) d\tau. \quad (8)$$

Для случая дискретного времени интеграл в выражении (8) следует заменить суммой

$$G(\omega) = \frac{8 \cdot \Delta \tau}{\Delta V^2} \cdot \sum_{n=1}^{\infty} [A_z(n \cdot \Delta \tau) \cdot \cos(\omega \cdot n \cdot \Delta \tau)] + 2 \cdot \Delta \tau \cdot \left[\frac{\pi^2}{6 \cdot \Delta V^2} - m_1^2 \{ \xi \} \right] \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \cos(\omega \cdot n \cdot \Delta \tau) + \frac{\pi^2 \cdot \Delta \tau}{6 \cdot \Delta V^2} + \frac{4 \cdot \Delta \tau}{\Delta V^2} \cdot A_z(0), \quad (9)$$

где $\Delta \tau$ – интервал дискретизации корреляционной функции.

Подставляя в равенство (9) выражения (4), (6) и учитывая, что $A_r(m \cdot \Delta V, 0) = 1$, получим

$$G(\omega) = \frac{8 \cdot \Delta \tau}{\Delta V^2} \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \left[\sum_{m=1}^{\infty} \left[\frac{(-1)^m}{m^2} \left(A(m \cdot \Delta V) - \frac{1}{2} \cdot A_r(m \cdot \Delta V, n \cdot \Delta \tau) \right) \right] \cdot \cos(\omega \cdot n \cdot \Delta \tau) \right] + 2 \cdot \Delta \tau \cdot \left[\frac{\pi^2}{6 \cdot \Delta V^2} - \left(\sum_{m=1}^M (-1)^{m+1} \left(\frac{2}{m \cdot \Delta V} \right) \cdot B(m \cdot \Delta V) \right)^2 \right] \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \cos(\omega \cdot n \cdot \Delta \tau) + \frac{4 \cdot \Delta \tau}{\Delta V^2} \cdot \sum_{m=1}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m^2} \left(A(m \cdot \Delta V) - \frac{1}{2} \right) + \frac{\pi^2 \cdot \Delta \tau}{6 \cdot \Delta V^2}. \quad (10)$$

Для конечных пределов суммирования оценку спектральной плотности случайного процесса можно записать в виде

$$\hat{G}(\omega) = \frac{8 \cdot \Delta \tau}{\Delta V^2} \cdot \sum_{n=1}^{r_{\max}/\Delta \tau} \left[\sum_{m=1}^M \left[\frac{(-1)^m}{m^2} \left(\hat{A}(m \cdot \Delta V) - \frac{1}{2} \cdot \hat{A}_r(m \cdot \Delta V, n \cdot \Delta \tau) \right) \right] \cdot \cos(\omega \cdot n \cdot \Delta \tau) \right] + 2 \cdot \Delta \tau \cdot \left[\frac{\pi^2}{6 \cdot \Delta V^2} - \left(\sum_{m=1}^M (-1)^{m+1} \left(\frac{2}{m \cdot \Delta V} \right) \cdot \hat{B}(m \cdot \Delta V) \right)^2 \right] \cdot \sum_{n=1}^{r_{\max}/\Delta \tau} \cos(\omega \cdot n \cdot \Delta \tau) + \frac{4 \cdot \Delta \tau}{\Delta V^2} \cdot \sum_{m=1}^M \frac{(-1)^m}{m^2} \left(\hat{A}(m \cdot \Delta V) - \frac{1}{2} \right) + \frac{\pi^2 \cdot \Delta \tau}{6 \cdot \Delta V^2}. \quad (11)$$

где τ_{\max} — максимальное значение аргумента корреляционной функции; M — объем выборки оценок характеристических функций. Оценки одномерной и двумерных характеристических функций определяются преобразованием исходного процесса $\xi(t)$, обладающего свойствами стационарности и эргодичности, с помощью следующих выражений

$$\hat{A}(m \cdot \Delta V) = \frac{\Delta \tau}{T} \sum_{n=0}^{T/\Delta \tau - 1} \cos(m \cdot \Delta V \cdot \xi(n \cdot \Delta \tau)), \quad (12)$$

$$\hat{B}(m \cdot \Delta V) = \frac{\Delta \tau}{T} \sum_{n=0}^{T/\Delta \tau - 1} \sin(m \cdot \Delta V \cdot \xi(n \cdot \Delta \tau)), \quad (13)$$

$$\begin{aligned} \hat{A}(m \cdot \Delta V, \tau) = \\ = \frac{\Delta \tau}{T} \sum_{n=0}^{T/\Delta \tau - 1} \cos[m \cdot \Delta V \cdot (\xi(n \cdot \Delta \tau) - \xi(n \cdot \Delta \tau - \tau))], \quad (14) \end{aligned}$$

где $\Delta \tau$ — шаг дискретизации процесса $\xi(t)$; T — длительность реализации процесса $\xi(t)$; $m = 1, 2, 3, \dots, M$.

При вычислении оценок характеристических функций особо важным является вопрос, касающийся правильного выбора шага квантования х.ф. ΔV . Оптимальный по критерию минимума погрешности оценок шаг квантования определяется по формуле

$$\Delta V_{\text{опт}} = \frac{\pi}{2 \cdot \max\{\xi\}}, \quad (15)$$

где $\max\{\xi\}$ — максимальное значение сигнала $\xi(t)$, присутствующее в исходной реализации.

Исследование оценки (11) на модели видеоимпульса, радиосигнала и гауссового шума с треугольной функцией корреляции показало хорошее совпадение результатов с данными, полученными классическими методами для тех же моделей сигналов. При этом было установлено, что погрешность оценки спектральной плотности складывается из двух составляющих:

а) погрешности $\Delta G(\omega)_M$, связанной с ограниченностью объема выборки оценок х.ф. (в идеальном случае, параметр M должен стремиться к бесконечности);

б) погрешности $\Delta G(\omega)_{\Delta \tau}$, вызванной дискретизацией исходного процесса (шаг квантования $\Delta \tau$ в идеальном случае должен стремиться к нулю).

Рассмотрим в качестве детерминированного испытательного сигнала реализацию длиной $K = 100$ с, содержащую прямоугольный видеоимпульс с амплитудой π В и длительностью 10 с. Истинная спектральная плотность такой реализации, полученная косвенным классическим методом, представлена на рис. 1. График абсолютной погрешности $\Delta G(\omega)_M$ оценки спектральной плотности имеет характерную форму, показанную на рис. 2 (при $\Delta V = 0,5$, $M = 500$, $\tau_{\max} = 30$ с). Как видно из данного графика, максимум погрешности приходится на нулевую частоту. Абсолютная величина данного максимума погрешности находится в непосредственной зависимости от объема выборки оценок х.ф. M , что отражено на рис. 3. Иными словами, увеличение параметра M приводит к снижению составляющей погрешности, связанной с ограниченностью объема выборки оценок характеристической функции (при $M = 200$ погрешность равна 0,001%).

Погрешность оценки спектральной плотности $\Delta G(\omega)_{\Delta \tau}$ может быть снижена путем уменьшения шага

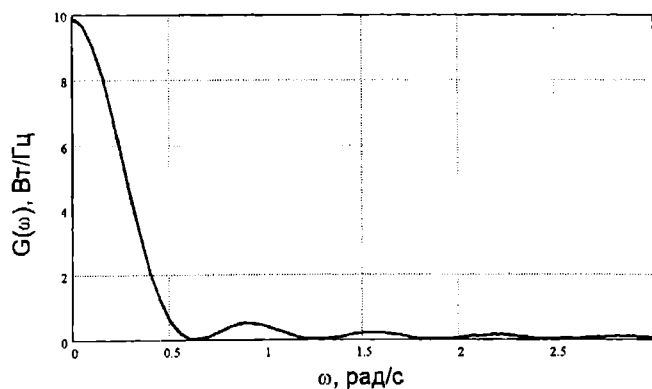


Рис. 1.

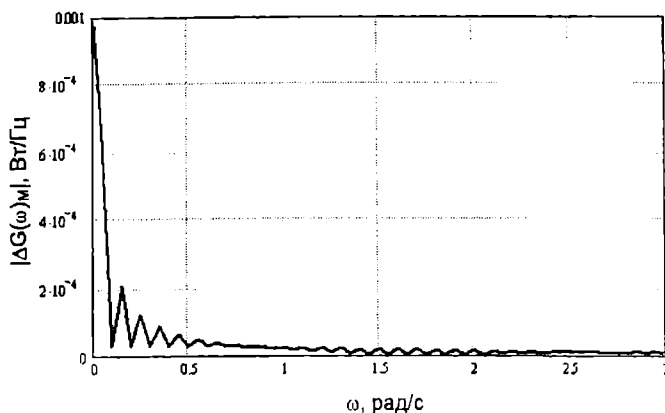


Рис. 2.

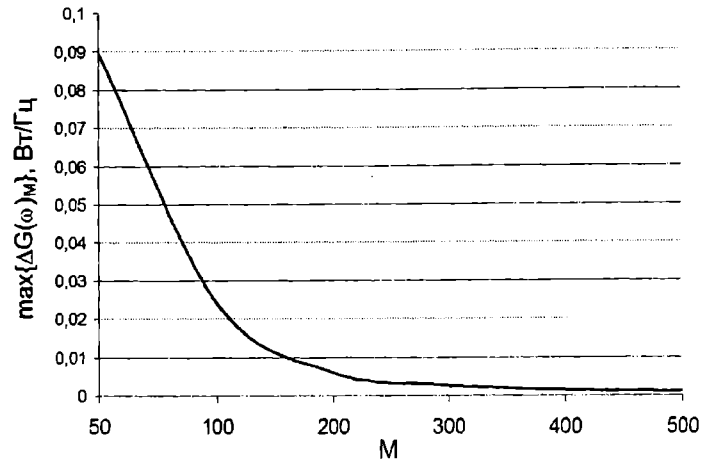


Рис. 3.

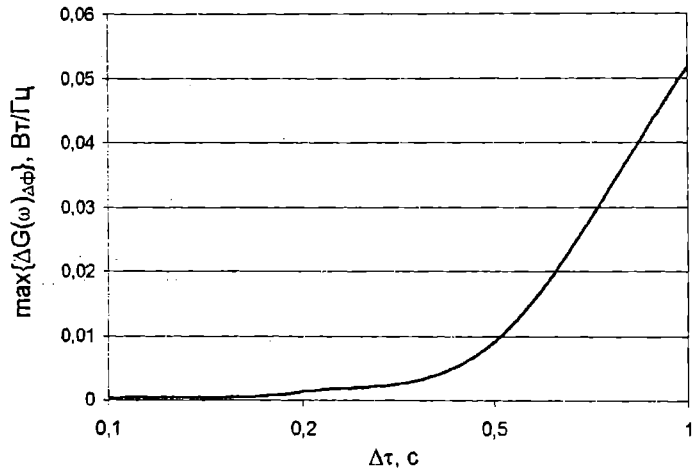


Рис. 4.

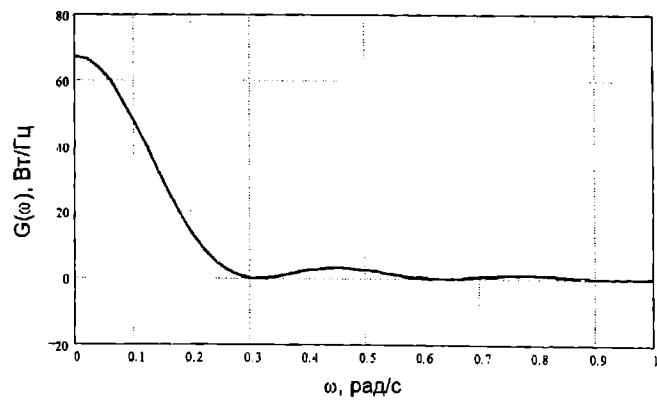


Рис. 5.

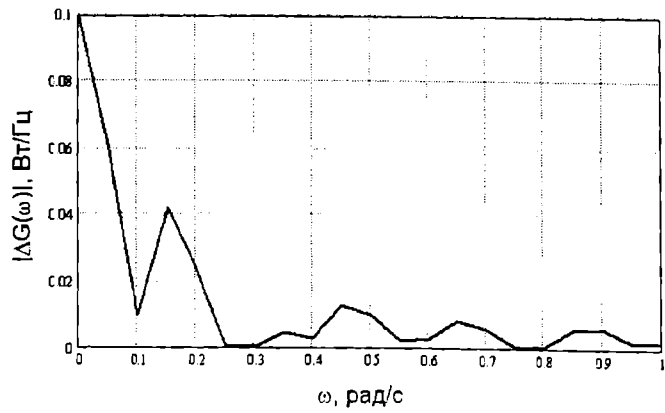


Рис. 6.

дискретизации исходного сигнала. Зависимость максимума абсолютной погрешности $\Delta G(\omega)_{\Delta t}$ от шага квантования Δt приведена на рис. 4 (при $\Delta t = 0,2$ с погрешность равна 0,02%). Таким образом, требуемая точность вычислений оценки спектральной плотности достигается путем одновременного выбора оптимальных значений для параметров Δt и M . При этом увеличение параметра M как и уменьшение шага дискретизации Δt приводят к увеличению объема требуемых вычислений, а, следовательно, и к росту времени, затрачиваемого на обработку данных. Следует также отметить, что увеличение шага квантования х.ф. ΔV приводит к резкому росту погрешности $\Delta G(\omega)_M$, поэтому значение ΔV рекомендуется выбирать в соответствии с формулой (15).

Сказанное выше является справедливым также и для испытательного сигнала в форме радиоимпульса с прямоугольной огибающей. Исследования показывают, что при правильном выборе параметров анализа Δt , ΔV , а также объема выборки оценок х.ф., расхождение результатов для детерминированных сигналов в области сосредоточения основной мощности не превышает 0,1%. Для рассмотренной реализации, содержащей прямоугольный видеоимпульс, оптимальные параметры составляют: $\Delta t \leq 0,2$ с, $M \geq 200$, $\Delta V = 0,5$.

В качестве случайного испытательного сигнала использовалась предварительно смоделированная в системе MathCad 2001 реализация гауссового случайного процесса с треугольной функцией корреляции вида $k(\tau) = \pi \cdot (1 - |\tau|/20)$ при $|\tau| \leq 20$, 0 при $|\tau| > 20$. Длина реализации $K = 5000$, шаг дискретизации $\Delta t = 1$ с. Истинная спектральная плотность данного случайного процесса, определенная с помощью косвенного классического метода, показана на рис. 5. График абсолютной погрешности оценки спектральной плотности (11) для одной из смоделированных реализаций, приведен на рис. 6. Как показывают исследования, значения абсолютных погрешностей оценки спектральной плотности находятся в непосредственной зависимости от формы конкретной анализируемой реализации случайного процесса. Наиболее чувствительна к форме конкретной реализации случайного процесса область, лежащая вблизи начала координат. В любом случае, если объем выборки

оценок х.ф. M равен 50, относительная погрешность оценки спектральной плотности в начале координат (при $\omega \leq 0,3$), где сосредоточена основная мощность, не превышает 0,5%.

На основе полученных результатов можно сформулировать характеристический метод оценивания спектральной плотности энергии сигнала в форме описания трех приемов, направленных на достижение цели.

1. Определяются значения действительной и мнимой частей одномерной характеристической функций при разных V_m .

2. Определяются значения действительной части двумерной характеристической функции при разных V_m и задержках t .

3. Вычисляются значения спектральной плотности в соответствии с выражением (11).

Одно из основополагающих преимуществ характеристического метода заключается в его универсальности. Оценки характеристических функции, получаемые с помощью одного устройства — характеристометра [2], могут быть использованы для построения спектральной плотности, корреляционной функции, а также других вероятностных характеристик, т.е. многоплановые исследования можно проводить без большого количества измерительной аппаратуры. При этом информацию о сигнале удобно хранить в форме отсчетов х.ф., т.к. они занимают строго определенное место в памяти вне зависимости от длительности исходной реализации процесса.

Библиографический список

1. Марпл С.А. Цифровой спектральный анализ и его приложения. — М.: Мир, 1990. — 584 с.
2. Вешкурцев Ю.М. Прикладной анализ характеристической функции случайных процессов. — М.: Радио и связь, 2003. — 204 с.

ВЕШКУРЦЕВ Юрий Михайлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Радиотехнические устройства и системы диагностики».
ИОНОВ Антон Борисович, ассистент кафедры «Радиотехнические устройства и системы диагностики».

Форумы, конкурсы, конференции

Конкурс на получение финансовой поддержки для проведения фундаментальных научных исследований

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и Академия Финляндии (АФ) в соответствии с "Меморандумом о взаимопонимании по научному сотрудничеству между АФ и РФФИ" объявляют конкурс 2007 года (конкурс АФ_а) на получение финансовой поддержки для проведения фундаментальных научных исследований по следующим областям знаний: (03, 04) Физиология и молекулярная биология зависимостей (addictions); (02) Оптическое исследование материалов. В рамках конкурса поддерживаются исследования, совместно выполняемые российскими и финскими учеными и представляющие обоюдный интерес.

Подробнее: http://www.rinti.ru/grants/fulldoc_sr

НЕКОГЕРЕНТНЫЙ ИНВАРИАНТНЫЙ ПРИЕМНИК ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ МНОГОЧАСТОТНЫХ СИГНАЛОВ И ВАРИАНТ ЕГО ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

В статье решается задача оптимального синтеза радиоприемного устройства, инвариантного к интенсивности суммарных помех.

На основе теоретического анализа предлагается алгоритм приема с использованием широкополосных последовательных многочастотных сигналов и реализуется структурная схема, устойчивая к интенсивности шумов и помех.

Слабые затухания в волноводе земля-ионосфера и морской воде сверхнизких (30 – 300 Гц) и очень низких (3 – 30 кГц) частот (СНЧ и ОНЧ) позволяет использовать их в специальных системах связи и управления. В настоящее время СНЧ и ОНЧ радиолинии являются единственными, которые позволяют осуществить глобальную связь и управление подводными объектами [1]. При этом в условиях предельно допустимых мощностей передатчиков основным принципом повышения эффективности систем связи остается совершенствование методов формирования и обработки сигналов. Исследования, проведенные в [2], показывают, что наиболее эффективными сигналами при построении радиолиний СНЧ и ОНЧ диапазонов являются последовательные многочастотные (ПМЧ) широкополосные сигналы (ШПС). Методы формирования ПМЧ ШПС и их влияние на эффективность приема изложены в [3].

Эффективность использования в каналах связи ШПС оправдывается их высокой информационной защищенностью, так как становится практически невозможным извлечь информацию из сигнала, если неизвестны данные о его структуре и к тому же если эти сигналы по уровню значительно ниже среднего уровня помех. Поэтому в условиях резко возросшей плотности радиопомех, особенно в декаметровом диапазоне (3 – 30 МГц), в котором на входе радиоприемной аппаратуры могут наводиться радиопомехи до 100 В и выше [6, 7] обоснованно проявляется практический интерес к построению каналов с использованием ШПС [8]. В еще более худших условиях находятся ВЧ каналы связи по ЛЭП, в которых в широком спектре амплитуд и частот присутствуют сосредоточенные помехи от соседних ВЧ каналов высоковольтных линий (ВЛ), радиостанций и каналов проводных воздушных линий связи, от экранирования линейных проводов и разрядов по поверхности изоляторов, а также от коммутационных операций в сети и атмосферных разрядов [8]. Согласно [9] ПМЧ сигналы относятся к дискретно-частотным или дискретно-моду-

лированным (манипулированным) сигналам, которые характерны для сигналов телемеханики, противоаварийной автоматики и релейной защиты ВЧ каналов связи по ВЛ. При этом несущие частоты этих каналов распределены в спектре низких частот (0,3–3,4 кГц) и в зависимости от применяемой аппаратуры преобразуются в спектр более высоких частот (168–1000 кГц). Как показано в [1], ПМЧ сигналы наиболее эффективно преобразовываются и обрабатываются перспективными цифровыми методами, существенно повышающими помехозащищенность информационных каналов связи СНЧ и ОНЧ диапазонов, к которым в полной мере могут быть отнесены ВЧ каналы ЛЭП.

Экспериментальные исследования напряженности естественного электромагнитного поля показали, что спектральная плотность суммарного поля атмосферных и других помех различается на 1 – 3 порядка в различных точках Земного шара и Мирового океана. Поэтому при проектировании приемных устройств для систем радиосвязи КВ, СНЧ, ОНЧ диапазонов, а также систем ВЧ связи по ЛЭП следует ориентироваться на разработку алгоритмов приема, устойчивых к изменению интенсивности помех. Один из алгоритмов приема ПМЧ сигналов, рассмотренный в данной статье, является алгоритм, инвариантный (независимый) к интенсивности гауссова шума.

Теоретическое обоснование

Комплексный подход к оптимальной обработке информации в упомянутых информационных каналах связи предполагает синтез приемного устройства с учетом воздействия на его входе суммарного вида помех: атмосферных, промышленных от силовых установок, узкополосных, имитационных, флуктуационных и т.д. При этих условиях решение задачи оптимального синтеза приемника наталкивается на определенные трудности ввиду отсутствия достоверных сведений о параметрах помех и законах их взаимо-

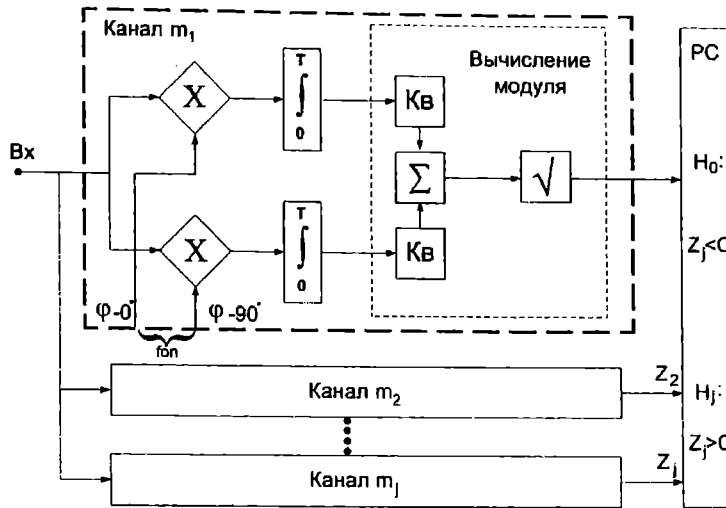


Рис. 1.

действия. Как компромисс, на практике производится последовательная оптимизация процедуры по отдельным помехам (режекция атмосферных помех и помех от силовых установок, компенсация, "выбеливание" узкополосных помех), а также взаимно-корреляционная обработка сигнала на фоне флуктуационных помех. При этом на последней стадии обработки решающая схема должна быть инвариантна к интенсивности флуктуационного шума.

Для теоретического обоснования алгоритма потребуем решения следующей задачи.

На фоне аддитивного белого шума $n(t)$ со спектральной плотностью $N_0/2$ наблюдается один из m равновероятных ортогональных сигналов с одинаковой энергией

$$S_j(t) = \sqrt{2E}f(t)\cos(\omega_j t + \theta), \quad 0 \leq t \leq T, \quad j = 1, 2, 3, \dots, m,$$

где фаза θ — случайная величина с равномерным распределением на интервале $(0, 2\pi)$, функция $f(t)$ соответствует огибающей и нормирована так, что

$$\text{энергия равна } E \left(\int_0^T f^2(t) dt = 1 \right).$$

Требуется установить, содержит ли наблюдаемая реализация $Z(t)$ один из m ненулевых сигналов с указанием конкретного сигнала (или только шум), т.е. проверить гипотезы:

$$\begin{cases} H_0: Z(t) = n(t); & 0 \leq t \leq T, \\ H_j: Z(t) = S_j(t) + n(t); & j = 1, 2, 3, \dots, m. \end{cases}$$

Если спектральная плотность шума $N_0/2$ известна, то оптимальный критерий приема основан на сравнении $Z(t)$ с пороговой константой C статистически, т.е.:

$$\begin{cases} H_0: \text{сигнал отсутствует, если } Z_j < C, \\ H_j: \text{сигнал присутствует, если } Z_j > C, \end{cases} \quad (1)$$

где j — позиционный сигнал; $j = 1, 2, 3, \dots, m$;
 C — пороговая константа, выбираемая по уровню ложной тревоги α_j, β_j -ой ветви приема.

Максимальное значение Z_j определяется:

$$Z_{j, \max} = Z_{r, \max} = \sqrt{x_r^2 + y_r^2},$$

где x_r, y_r — квадратурные составляющие спектра; $r = 1, 2, 3, \dots, m$.

При обработке дискретных сигналов, квантуемых в момент времени t_i , где $i = 1, 2, \dots, n$, с частотой $f_g \geq 2F$, вычисления квадратур x_i и y_i производится по правилу:

$$\begin{cases} x_r = \sum_1^m \sqrt{2}Z(t_k) \cdot f(t_k) \cos \omega_2 t_k \\ y_r = \sum_1^m \sqrt{2}Z(t_k) \cdot f(t_k) \sin \omega_2 t_k, \end{cases} \quad (2)$$

где F — верхняя частота спектра квадратурных составляющих.

Пример реализации решающего правила (1) приведен на рис. 1.

Из рис. 1 видно, что корреляционная обработка входной смеси $Z(t)$ производится непосредственно, или же, если на входе РПУ присутствуют негауссовы помехи, то ей могут предшествовать другие виды предварительной обработки, например, режекция, компенсация или "выбеливание" помехи и т.д.

Для такой схемы на основании [4] справедлива формула, определяющая пороговую константу C :

$$C = \sqrt{N_0} \cdot \sqrt{-\ln \alpha_j}. \quad (3)$$

Из формулы (3) видно, что пороговая константа C является функцией интенсивностей шума N_0 и ложной тревоги α_j , откуда следует, что решающее правило (1) зависит от интенсивности помехи и не является инвариантным к ней. Необходимо отметить, что данный алгоритм реализован во всех разработанных к настоящему времени радиоприемных устройствах СНЧ и СДВ диапазонов.

Линейная зависимость пороговой константы C от параметра $\sqrt{N_0}$ указывает на способ, которым решающее правило (1) можно свести к инвариантному виду. Для исключения зависимости порога C от интенсивности помехи необходимо в решающем правиле (1) нормировать статистику Z_j оценкой параметра $\sqrt{N_0}$, т.е. реализовать решающее правило в виде:

$$H_0: Z_j / \sqrt{N_0} < C$$

$$H_j: Z_j / \sqrt{N_0} > C \tag{4}$$

Оценка \hat{N}_0 формируется как выборочные данные на выходе m -ветвей приема, т.е. фактически перейти от временной обработки к пространственной, так как по предположению каналы в статистическом смысле однородны (независимы и с одинаковыми распределенными помехами). При этом любые монотонные преобразования критерия (4) не нарушат его мощности и инвариантности. Найдем вид инвариантного критерия (4) и реализуем его свойства.

Пусть $Z = (Z_1; Z_2; \dots; Z_m)$ – выборка из независимых и одинаково распределенных величин. Ее функция правдоподобия $L(Z)$ согласно [4] равна:

$$L(Z) = \left(\frac{2Z}{N_0}\right)^m \cdot \exp\left\{-\sum_1^m Z_j / N_0\right\} \tag{5}$$

Дифференцируя логарифм функции правдоподобия по параметру N_0 и приравняв ее производную к нулю (сигнал отсутствует), получим выражение для оценки параметра N_0 :

$$\begin{aligned} \partial \ln L(Z) / \partial N_0 &= -\frac{m}{N_0} + \sum_1^m \frac{Z_j^2}{N_0^2}; \\ \hat{N}_0 &= \sum_1^m \frac{Z_j^2}{m} \end{aligned} \tag{6}$$

Таким образом, для любого конечного m оценка \hat{N}_0 является оценкой с минимальной границей дисперсии.

Анализируя выражения (4) и (6) и с учетом (3), приходим к выводу, что решающее правило

$$H_j: Z_j / \sqrt{\hat{N}_0} = \frac{Z_j}{\left(\frac{1}{m} \sum_1^m Z_j^2\right)^{1/2}} > C \tag{7}$$

не зависит от интенсивности помехи, то есть пороговая константа C является только функцией α_j лож-

ной тревоги и объема выборки (числа m ветвей приема) при оценке параметра N_0 .

Поскольку функция мощности критерия (1) по решающему правилу (7) не меняется при ее монотонном преобразовании, то в [5] найден алгоритм, допускающий более простую реализацию решающего правила:

$$H_j: Z_j^2 / \hat{N}_0 = \frac{m Z_j^2}{\sum_1^m Z_j^2} > C^*(\alpha) \tag{8}$$

где $C^* = C^2$.

В [1] получено выражение, определяющее уровень α_j ложной тревоги в виде:

$$\alpha_j = (1 - C^* / m)^{m-1}, \tag{9}$$

откуда пороговая константа C^* как функция количества m ветвей и уровня α_j ложной тревоги запишется

$$C^* = m [1 - \alpha_j^{1/(m-1)}] \tag{10}$$

Следовательно, пороговая константа C^* зависит только от вероятности ложной тревоги и числа позиций сигнала, но не зависит от интенсивности помехи. Сравнительные данные, отражающие значения пороговых констант C^* и C^*/m для нескольких дискретных позиций сигнала ($m = 16 \dots 1024$) и уровней $\alpha_j = 10^{-1} \dots 10^{-7}$ ложной тревоги в ветви приема, вычисленные по формуле (10), приведены в табл. 1.

Практическая реализация оптимального приема последовательных многочастотных сигналов

Для упрощения реализации алгоритма (8), инвариантного к интенсивности шумов и помех, можно реализовать решающее правило в виде:

$$H_j: Z_j^2 = \max_{r, r < c} \frac{C^*}{m} \sum_1^m Z_r^2 \tag{11}$$

Таблица 1

α_j		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}
$m = 16$	C^*	2,277	4,230	5,905	7,341	8,573	9,630	10,587
	C^*/m	0,142	0,264	0,369	0,459	0,586	0,602	0,639
$m = 32$	C^*	2,291	4,417	6,392	8,225	9,927	11,360	12,974
	C^*/m	0,071	0,138	0,1997	0,257	0,310	0,355	0,405
$m = 128$	C^*	2,299	4,556	6,773	8,947	11,087	13,187	15,249
	C^*/m	0,018	0,0356	0,0529	0,0699	0,0866	0,103	0,119
$m = 256$	C^*	2,303	4,586	6,849	9,091	11,312	13,514	15,696
	C^*/m	0,009	0,0179	0,0267	0,0355	0,044	0,053	0,061
$m = 1024$	C^*	2,302	4,599	6,891	9,177	11,46	13,73	16,007
	C^*/m	0,00225	0,0045	0,0067	0,0089	0,011	0,0134	0,0156

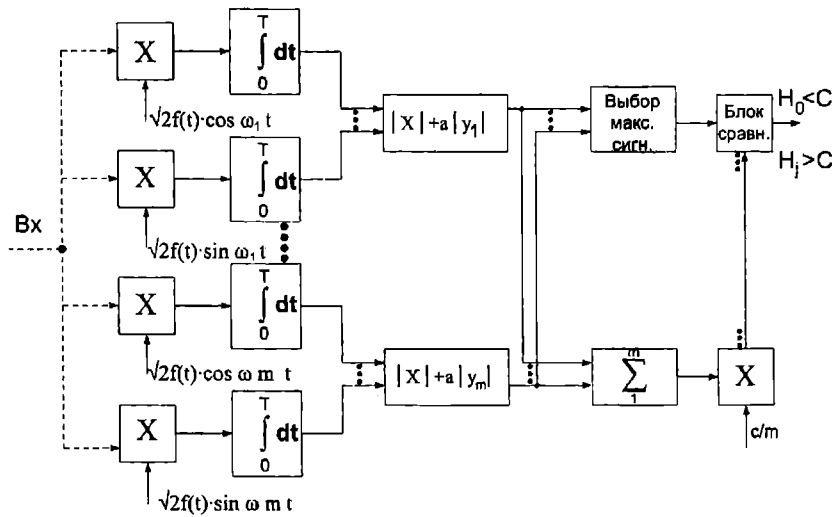


Рис. 2.

Оптимальный критерий приема в этом случае основан на статистике:

$$S_k = \frac{Z_j^2}{\sum_1^m Z_j^2} = \frac{x^2 + y^2}{\sum_1^m (x^2 + y^2)} \quad (12)$$

Для вычисления критерия (12) требуется 2m операций возведения в квадрат. Известно [1], что замена точной операции вычисления огибающей на операцию суммирования модулей квадратурных составляющих $Z = \sqrt{x^2 + y^2} \approx |x| + |y|$ требует увеличения отношения сигнал/шум на 2 ÷ 8%. Поэтому можно представить огибающую $Z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в форме:

$$\begin{aligned} Z &= |x| + a|y|, \text{ если } |x| > |y| \\ Z &= |y| + a|x|, \text{ если } |y| > |x|, \end{aligned} \quad (13)$$

где a — некоторый действительный коэффициент.

Тогда полученную статистику можно рассматривать как некоторую аппроксимацию точной статистики (12) в виде (14), полностью удовлетворяющую практической реализации оптимального приема, инвариантного к интенсивности шумов и помех.

$$S_m = \left\{ |x_j| + |y_j| / \sum_1^m (|x_j| + |y_j|) \right\} \quad (14)$$

Структурная схема полученного при этом квазиоптимального некогерентного инвариантного приемника приведена на рис. 2.

Вышеизложенное обоснование показывает, что относительно несложно выполнить помехозащищенное радиоприемное устройство (рис. 2), эффектив-

ность которого определяется использованием широкополосных ПМЧ сигналов.

Библиографический список

1. Путь В.В. Теория и методы приема многопозиционных сигналов в радиолиниях СНЧ и СДВ диапазонов: Автореферат диссертации доктора тех. наук. — С.-Петербург, 2001.
2. Прокофьев В.Н. Разнесенный прием ортогональных сигналов при известной мощности белого шума. — Изв. вузов МВ и ССО СССР. Радиоэлектроника. — 1976. — Т. 19. — № 4. — С. 89-96.
3. Прокофьев В.Н. Инвариантное обнаружение одного из M ортогональных сигналов в белом гауссовом шуме с неизвестной мощностью // Радиотехника. — 1977. — т. 32. — № 9. — С. 22-27.
4. Путь В.В. Инвариантный прием многопозиционных некогерентных сигналов // Радиоэлектроника. — 1983. — т. 26. — № 12. — С. 21-26.
5. Tang P.C. The power function of the analyses of variance tests with tables and illustration of their use: Statist. Res. Memo, 1938, v. 2. — P. 126-150.
6. Григорьев А.Г., Матисен А.И., Патрин В.С. Защита радиоприема на судах от помех. — Л.: Судостроение, 1973.
7. Комарович В.Ф., Сосунов В.Н. Случайные помехи и надежность связи. — М.: Связь, 1977. — 136 с.
8. Малышев А.И., Шкарин Ю.П. Специальные измерения высокочастотных каналов по линиям электропередач. — М.: Энергоатомиздат, 1990.
9. Варакин Л.Е. Системы связи с шумоподобными сигналами. — М.: Радио и связь, 1985.

СЕМЕНОВ Иван Иванович, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник ФГУП «Омский НИИ приборостроения».

ТИХОНОВ Анатолий Иванович, кандидат технических наук, доцент секции «Промышленная электроника» кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Омского государственного технического университета.

МОДЕЛЬ РОСТА ПОПУЛЯЦИИ В ЗАДАЧЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ СИГНАЛОВ

Описаны результаты исследования по применению модели роста популяции (модели Ферхюльста) в задаче автоматической классификации сигналов.

В исследованиях, связанных с нелинейной динамикой, процесс Ферхюльста, описывающий рост популяции во времени [1], занимает важное место по ряду причин. Во-первых, этот процесс является хорошим примером для изучения явления, называемого детерминированным хаосом, который порождает фрактальные структуры, присущие многим природным объектам. Во-вторых, процесс Ферхюльста служит наглядной иллюстрацией существования различных нестационарных эффектов, имеющих место в замкнутых системах управления. В-третьих, модель роста популяции достаточно проста, носит итерационный характер и удобна для моделирования на персональном компьютере.

Алгоритмически динамика Ферхюльста описывается соотношением (1):

$$x_{n+1} = (1+r)x_n - rx_n^2 \quad (1)$$

где: x_0 - начальная численность популяции, x_n - ее численность через n лет, x_{n+1} - численность популяции в $n+1$ год, $r \geq 0$ - коэффициент, называемый параметром роста. Этот коэффициент управляет динамикой процесса таким образом, что, если $0 < r < 2$ при $x_0 > 0$, то процесс с ростом номера итерации приближается к нужному конечному устойчивому состоянию $x = 1$. При $2 < r < 2,570$ состояние $x = 1$ является неустойчивым, в результате чего возникают периодические колебания, форма которых зависит от значения параметра роста. Наконец, при $r = 2,570$, процесс перестает быть периодическим, и колебания приобретают хаотический характер.

Таким образом, уравнение (1) можно рассматривать как модель некоторого генератора сигналов, характер и форма которых зависят от значения управляющего параметра r .

В связи с этим, рассмотрим обратную задачу, возникающую при анализе, например, сигналов диагностики, когда известными являются дискретные отсчеты $[x_0, x_1, \dots, x_n, x_{n+1}]$ входного сигнала. Требуется, используя модель роста популяции (1), оценить эмпирическое значение параметра r роста и установить его логическую связь с диагностическим признаком сигнала. Другими словами, если параметр r роста отображает переменное состояние модели (1), то можно ли его использовать для идентификации состояния любой другой модели?

Для ответа на этот вопрос проведем исследования по следующей методике. Во-первых, сформируем две

базы сигналов, относящихся к 2-м классам; а) случайные сигналы с различными формами распределения вероятности и б) периодические сигналы прямоугольной (меандр), синусоидальной и треугольной формы с различным числом периодов. Во-вторых, для указанных сигналов проведем измерение параметра r роста в соответствии с (1). В-третьих, параметр r роста сортируем, например, по возрастанию и определим порядок следования имен (качественных, диагностических признаков) сигналов. В-четвертых, по упорядоченности имен сигналов определяем границы и диапазоны существования отдельных классов сигналов. В-пятых, проверяем условие устойчивости полученной классификации. В-шестых, оцениваем классификационные (разделяющие) свойства системы путем ее тестирования сигналами, не входящими в первоначальные базы.

Моделирование по данной методике было проведено в среде LabVIEW-7.1. На рис.1 представлена структурная схема программного кода соответствующего виртуального прибора (ВП), который содержит элементы, выполняющие следующие функции:

- 1) исключение постоянной составляющей во входном массиве Input Array сигнала (элементы STD Deviation and Variance и первый вычитатель);
- 2) определение размерности входного массива (элементы Array Size и второй вычитатель);
- 3) нормализацию входного массива по размаху (элементы Array Max & Min, третий вычитатель и первый делитель);
- 4) организацию итерационной процедуры (цикл типа For $i = 0$ to $N-1$...Loop) вычисления параметра роста;
- 5) вычисление среднего значения параметра роста и вывод его на индикатор (элементы второй делитель, расположенный вне цикла и устройство Out-Num индикации).

Внутри цикла расположены элементы (Index Array-1 и -2, сумматор, два вычитателя, устройство сравнения с нулем, переключатель Select, делитель, определитель модуля и интегрирующее устройство, выполненное на втором сумматоре и накапливающем регистре), реализующие вычисление суммы вида:

$$R = \sum_{i=0}^{N-1} r_i = \sum_{i=0}^{N-1} \left| \frac{x_{i+1} - x_i}{x_i - 1} \right| \quad (2)$$

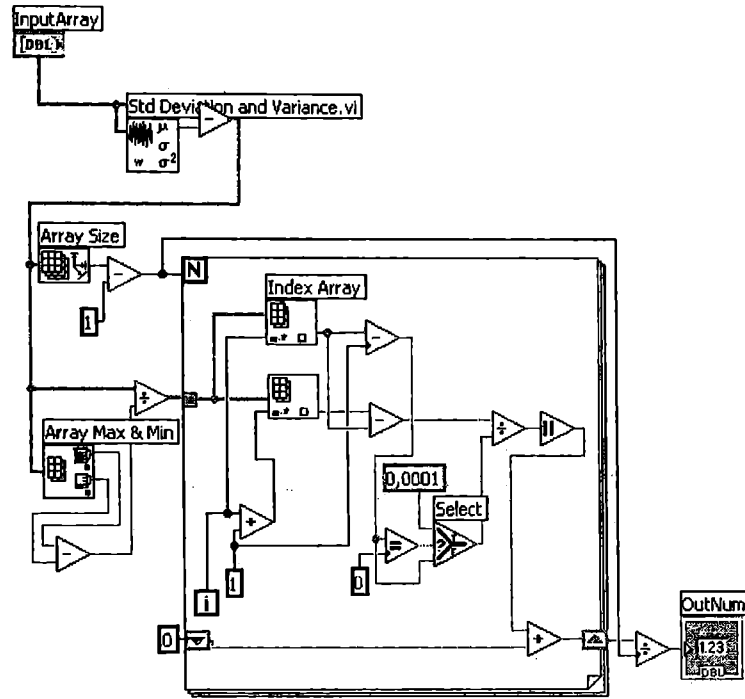


Рис. 1. Структурная схема программного кода виртуального прибора, измеряющего параметр роста популяции.

Выражение (2) представляет собой преобразованную и линеаризованную форму модели (1), аналогичную той, которая была использована при анализе процесса Ферхюльста в работе [1].

Выходной величиной ВП служит среднее значение: $Y = \frac{R}{N-1}$ суммы (2), численные оценки которого

для стационарных случайных сигналов, имеющих симметричные распределения (2МОД – двумодальное, АРКС – арксинусное, РАВН – равномерное, СИМП – треугольное, НОРМ – нормальное, ЛАПЛ – двустороннее экспоненциальное, КОШИ – Коши), представлены в табл.1. Указанные в табл.1 оценки параметра роста получены по 100 реализациям сигналов с объемом выборки $N = 100000$.

Данные табл.1 фактически представляют собой одну из форм идентификационных шкал (ИШ) распределений, особенности которых описаны, например, в работе [2]. В графическом виде такая ИШ изображена на рис.2, а ее аналитическое выражение записано в виде уравнения (3).

$$Y = A + B\sqrt{X}, \quad (3)$$

где $A \approx 1,066$; $B \approx 0,407$ – константы, являющиеся параметрами модели ИШ; X – порядковый номер распределения из табл. 1. При упорядочении отметок ИШ по возрастанию связь параметра роста с номером отметки будет описана уравнением (4):

$$Y = A + B \exp\left(\frac{X}{C}\right), \quad (4)$$

где $A \approx 0,3545$; $B \approx 0,2967$; $C \approx 5,6959$. Указанные аналитические зависимости ($N \neq 0$ моделей 12 и 8002, соответственно) получены с помощью программы TCWin при подборе в классе простейших моделей по критерию минимума среднеквадратического отклонения.

Таким образом, для стационарных случайных сигналов параметр роста может служить числовым идентифицирующим показателем, в том смысле, что с его помощью можно разделять случайные сигналы по форме их распределений вероятности.

Способность параметра роста идентифицировать периодические сигналы отражена результатами моделирования, представленными в табл. 2. При этом можно сделать следующие выводы.

Во-первых, значение параметра роста в определенных пределах линейно зависит от количества периодов сигнала, укладывающихся в интервал наблюдения. Частотные пределы линейной зависимости определяются формой сигнала – наименьший предел ($P = 4999$) наблюдается для сигналов пилообразной (SAW) формы. При больших значениях P (20 отсчетов на периоде и более) имеет место искажение формы сигнала. Подобный эффект имеет место также для периодического сигнала треугольной (TRI) формы.

Во-вторых, при малом ($P < 10$) числе периодов значение параметра роста периодических сигналов не превосходит значения параметра роста случайных сигналов, что позволяет использовать этот факт для автоматического разделения сигналов на классы. Такая процедура может быть реализована, например, путем проверки условия:

ЕСЛИ $2,2E-5 \leq Y < 2E-4$, ТО «сигнал периодический, с числом периодов не более 10» ИНАЧЕ «сигнал случай-

Таблица 1
Связь между видом распределения случайных сигналов и параметром роста

Вид распределения входного сигнала	2МОД	АРКС	РАВН	СИМП	НОРМ	ЛАПЛ	КОШИ
Оценка параметра роста	0,6667	0,4757	0,3734	0,2496	0,1428	0,0651	0,0002

Зависимость параметра роста от формы периодических сигналов и числа периодов

Форма сигнала	Кол-во периодов (P) сигнала за время наблюдения (N = 100000)						
	1	10	100	1000	5000	10000	25000
Sin	2,2E-5	2,2E-4	2,2E-3	2,2E-2	0,11	0,22	0,58
Cos	2,2E-5	2,2E-4	2,2E-3	2,2E-2	0,11	0,22	0,58
Tri	2,2E-5	2,2E-4	2,2E-3	2,2E-2	0,11	0,196(P = 9999)	-
Squ	2,0E-5	2,6E-4	2,7E-3	2,7E-2	0,133	0,27	0,67
Saw	3,1E-5	3,1E-4	3,1E-3	3,1E-2	0,14(P = 4999)	-	-

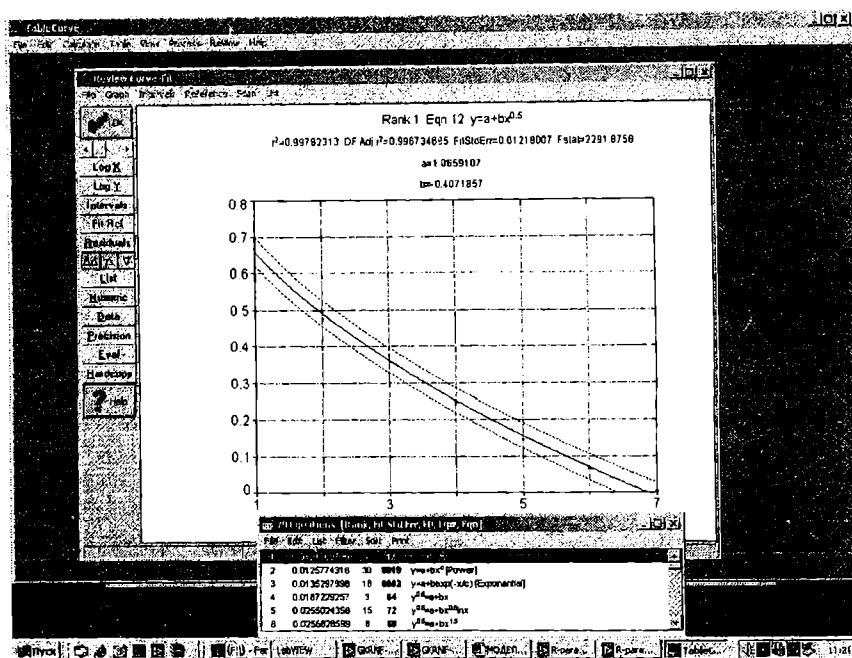


Рис. 2. Идентификационная шкала распределений на основе параметра роста.

Таблица 3

Пример классификации объектов диагностики с использованием параметра роста

Исходные номера файлов	Имена файлов объектов диагностики	Сортированные номера файлов	Оценка параметра роста, r'E-5	Сортированные файлы
1	Со смазкой, без дефекта	3	2,1	Класс-1 «Со смазкой», раковина
2	Без смазки, без дефекта	4	3	Класс-1 «Со смазкой», с дефектом
3	Со смазкой, раковина	1	5,1	Класс-1 «Со смазкой», без дефекта
4	Со смазкой, с дефектом	8	5,4	Класс-2 «Брак буксы», правой
5	Без смазки, раковина	7	7,2	Класс-2 «Брак буксы», левой
6	Без смазки, с дефектом	2	7,8	Класс-3 «Без смазки», без дефекта
7	Брак правой буксы	5	9	Класс-3 «Без смазки», раковина
8	Брак левой буксы	6	14,3	Класс-3 «Без смазки», с дефектом

ный с распределением $F(Y)$ » ИЛИ «сигнал периодический, с числом периодов $P(Y)$ » ИЛИ «сигнал является смесью периодической и случайной компонент».

В-третьих, появляется возможность построения оригинальных преобразователей типа ФОРМА – ЧАСТОТА, использующих то свойство периодического сигнала прямоугольной формы (SQU) типа МЕ-АНДР, при котором его параметр роста по диапазону

значений перекрывает шкалы периодических и случайных сигналов (2-я строка снизу, табл.2). В этом случае параметр роста служит эквивалентом сравнения двух разнородных сигналов, а число P периодов – выходной величиной. Таким образом, любой сложный сигнал, например, представляющий собой аддитивную смесь периодического колебания и шума, может быть заменен элементарным сигналом типа МЕ-

АНДР с определенной частотой. В подобном преобразовании *сравниваемые сигналы являются эквивалентными в смысле равенства их параметров роста.*

В-четвертых, поскольку, в соответствии с данными табл. 2, максимальное значение параметра роста для случайных и периодических сигналов не превышает 0,67, а фрактальные свойства модели (1) начинают проявляться лишь при $g \geq 2,570$, то между этими границами должен лежать некоторый, пока непонятно какой, класс сигналов. Что это за сигналы, и каковы их свойства, предстоит выяснить в дальнейших исследованиях.

В качестве примера в табл. 3 представлены результаты автоматической классификации объектов диагностики. Исходная информация содержится в 8 файлах, имена которых содержат диагностические признаки. Измерение параметра роста популяции и сортировка номеров исходных файлов позволила выделить из общего списка три класса объектов: а) подшипники со смазкой; в) дефектные буксы и в) подшипники без смазки.

Таким образом, подтверждается выдвинутое авторами предположение о возможности применения модели Ферхюльста для количественной оценки качественного состояния объектов и процессов, а также построения на этой основе систем автоматической классификации.

Материалы исследования используются на кафедре «Информационно-измерительная техника» ОмГТУ как в учебном процессе - при проведении занятий по дисциплинам «Интеллектуальные системы», «Статистические измерительные системы», так и для решения научно-технических задач диагностики состояния сложных объектов.

Библиографический список

1. Пайттен Х.-О., Рихтер П.Х. Красота фракталов. Образы комплексных динамических систем: Пер. с англ. — М.: Мир, 1993. — 176 с.
2. Кликушин Ю.Н. Классификационные шкалы для распределений вероятности // Интернет-журнал «Журнал радиоэлектроники» — М.: ИРЭ РАН, 2000, №11 (ноябрь).

КЛИКУШИН Юрий Николаевич, доктор технических наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой информационно-измерительной техники Омского государственного технического университета.
КОШЕКОВ Кайрат Темирбаевич, кандидат технических наук, доцент, декан машиностроительного факультета Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, Республика Казахстан.

УДК 621.372.54

В. А. АРЖАНОВ

Омский государственный
технический университет

АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУППОВОГО ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ ПРИ ПОЛИНОМИАЛЬНОЙ АППРОКСИМАЦИИ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ ЛИНЕЙНОГО ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНИКА

Проведен анализ частотных характеристик группового времени запаздывания при полиномиальной аппроксимации передаточной функции четырехполосника. Рассчитаны характеристики, позволяющие по заданным требованиям определить необходимый полином Гурвица.

Для выделения сигналов с минимальными фазовыми искажениями в приемных устройствах фазовых радионавигационных систем, а также для передачи сигналов с ограниченным спектром необходимы электрические фильтры, фазочастотная характеристика (ФЧХ) которых в заданной полосе частот должна быть линейной.

Требования к фазовым характеристикам удовлетворяются синтезом фильтров либо с заданной линейностью фазочастотной характеристики в полосе пропускания, либо с требуемым групповым временем запаздывания (ГВЗ).

Возможность получения фазочастотных характеристик, близких к линейным (постоянное время за-

паздывания), зависит от типа применяемых электрических цепей. Существуют минимально-фазовые и неминимально-фазовые цепи. Неминимально-фазовые позволяют получать фильтры с высокой линейностью фазочастотных характеристик. Однако их практическая реализация предусматривает применение кварцевых резонаторов, дифференциальных трансформаторов, что приводит к ухудшению массогабаритных параметров изделия.

Для минимально-фазовых цепей рабочий коэффициент передачи представляет собой рациональную функцию

$$S(P) = \frac{V(P)}{f(P)}, \quad (1)$$

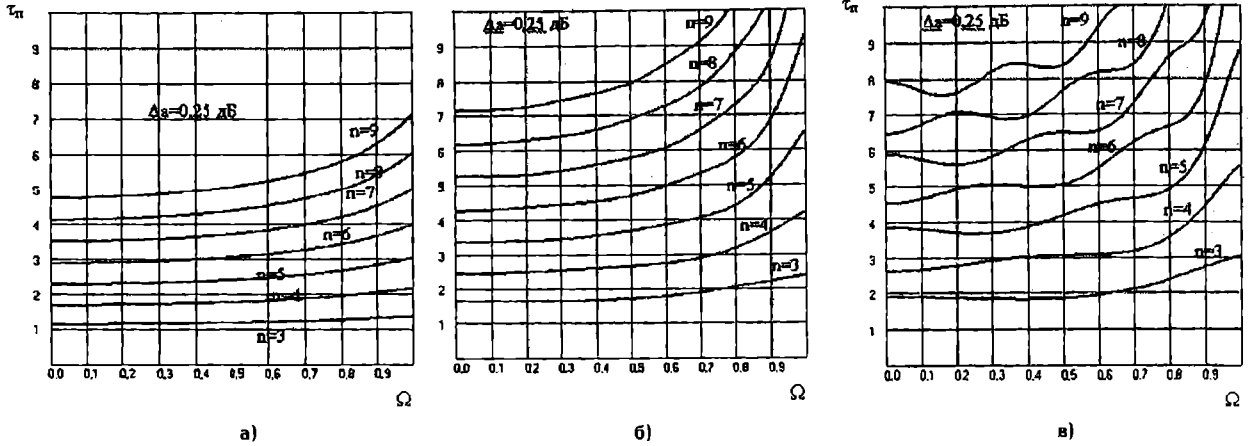


Рис. 1.

где $V(P)$ — полином Гурвица;
 $f(P)$ — четный или нечетный полином.

Для полиномиальных фильтров $f(P) = 1$ и, следовательно, фазочастотная характеристика определяется полиномом Гурвица

$$b = \arg V(P) \Big|_{p=j\omega} = \arctg \frac{N(P)}{M(P)} \Big|_{p=j\omega} = \arctg \frac{N(P)}{M(P)} \quad (2)$$

где $N(P)$ и $M(P)$ — нечетная и четная части полинома Гурвица соответственно.

Таким образом, для расчета фазочастотных характеристик необходимо найти полином Гурвица. При аппроксимации передаточных функций линейных четырехполюсников (фильтры, линии задержки, амплитудночастотные и фазочастотные корректоры) в зависимости от требований к характеристикам затухания, фазы и ГВЗ используются широко известные полиномы Чебышева, Золоторева, Баттерворта и т.д.

В ряде работ [2,4] анализируются фазовые характеристики фильтров при аппроксимации передаточной функции различными полиномами, а в работах [3,5] приведены нормированные характеристики ГВЗ.

Определение характеристик ГВЗ при полиномиальной аппроксимации передаточной функции линейного четырехполюсника требует нахождения корней знаменателя выражения

$$T(P) = \frac{1}{1 + \varepsilon^2 F_n(P)} \quad (3)$$

где $\varepsilon^2 = e^{2\Delta\alpha} - 1$ — коэффициент, характеризующий неравномерность затухания $\Delta\alpha$ линейного четырехполюсника в полосе пропускания;
 $F_n(P)$ — аппроксимирующий полином степени n .

Корни знаменателя (3), расположенные в левой комплексной полуплоскости, образуют полином Гурвица $V(P)$, позволяющий рассчитать частотные характеристики ГВЗ

$$\tau = \frac{db}{d\omega} = \frac{d}{d\omega} \arctg \frac{N(P)}{M(P)} \Big|_{p=j\omega} \quad (4)$$

Расчитанные корни и коэффициенты полиномов Гурвица позволяют построить частотную зависимость ГВЗ низкочастотного прототипа τ_n . Так, на рис. 1а,б,в представлены такие характеристики для $\Delta\alpha = 0, 1, 25$ дБ и различных значений степени n при аппроксимации передаточной функции полиномами Баттерворта, Лежандра и Чебышева соответственно (n — степень аппроксимирующих полиномов).

Заданные требования τ_n к ГВЗ на средней частоте полосы пропускания $\tau(\omega_0)$ позволяют определить для узкополосных избирательных устройств значение ГВЗ низкочастотного прототипа на нулевой частоте (τ_0) и, как следствие, необходимую степень аппроксимирующего полинома.

$$\tau_0 = \frac{(\omega_2 - \omega_1)\tau(\omega_0)}{2} \quad (5)$$

Следует обратить внимание на то, что расширение полосы пропускания приводит к уменьшению ГВЗ НЧ прототипа на нулевой частоте и снижению неравномерности ГВЗ в большей части полосы пропускания.

Библиографический список

1. Белецкий А.Ф. Основы теории линейных электрических цепей. М.: Связь, 1967.
2. Трифонов И.И. Синтез реактивных цепей с заданными фазовыми характеристиками. М.: Связь, 1969.
3. Аржанов В.А. Электромеханические полосовые фильтры с минимальными фазовыми искажениями. Исследования по геомагнетизму, аэрономии и физике солнца. М.: Наука, 1973.
4. Ханзел Г. Справочник по расчету фильтров: Пер. с англ./ Под ред. А.Е. Знаменского. - М.: Сов. радио, 1974.
5. Аржанов В.А. Электромеханические полосовые линии задержки: монография. — Омск: изд-во ОмГТУ, 2000.

АРЖАНОВ Валерий Андреевич, кандидат технических наук, доцент кафедры радиотехнических устройств и систем диагностики.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 681.3.06

В. Н. ЗАДОРЖНЫЙ
А. М. ПУРТОВ

Омский государственный
технический университет

Омский филиал
института математики СО РАН

АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ В ИМИТАЦИОННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ СЕТЕЙ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Предлагается метод быстрого определения коэффициентов чувствительности при имитационном моделировании сетей массового обслуживания. Метод основан на полумарковской аппроксимации процесса перемещения заявки в сети и позволяет проводить анализ чувствительности в каждой точке факторного пространства по точным формулам аналитического дифференцирования. Применение разработанного авторами метода демонстрируется на примере моделирования сети провайдера Интернет.

Введение

При имитационном моделировании (ИМ) сложных технических и социальных систем имитационные модели часто представляют собой «агрегаты» разных аналитических моделей, описывающих отдельные структурные составляющие – подсистемы, объекты, фазы, операции. Способ, которым создатели модели собирают воедино ее структурные составляющие, определяется требованиями адекватности и целями моделирования.

Характерная особенность ИМ состоит в том, что на всех его этапах, включая имитационные эксперименты (ИЭ) на компьютере, исследователь является активным участником ИМ. В силу сложности модели получение многомерного отклика в каждой точке ее факторного пространства (ФП) требует относительно больших затрат компьютерного времени. При этом агрегатное устройство модели приводит к тому, что в разных областях ФП ее поведение существенно различается. Поэтому ФП также приобретает «агрегированную» зонную структуру свойства, которые

проявляет модель в одних областях ФП, нельзя механически экстраполировать на другие области. Это является закономерным отражением сложности реальных моделируемых систем.

Кроме того, информация о свойствах модели (системы), получаемая в отдельных точках ФП, нередко бывает столь содержательна и существенна, что приводит к переосмыслению задач моделирования непосредственно в ходе ИЭ. На основе содержательной интерпретации результатов ИЭ принимаются такие стратегические решения, как распознавание состава и специфики зон ФП, оценка адекватности модели в разных зонах или пересмотр задач текущего ИЭ. Возможности подхода к имитационным моделям как к «черным ящикам», в том числе возможности эффективного применения в ИМ универсальных методов оптимизации, существенно ограничены. Такое положение дел повышает актуальность разработки методов анализа чувствительности, позволяющих повысить информативность и сократить трудоемкость ИЭ при активном участии в них исследователя.

1. Задача оптимального выбора числа каналов телефонной станции

Агрегатный характер моделей, применяемых при оптимизации сетей массового обслуживания (СМО), зонную структуру ФП и переосмысление задач на основе получаемых в ходе ИЭ данных можно наглядно продемонстрировать на задаче оптимального выбора числа телефонных каналов.

Задача заключается в определении оптимального числа N каналов автоматической телефонной станции, приобретаемой поставщиком услуг мобильной связи. Эту задачу, заимствованную из [1], можно сжато переформулировать следующим образом.

В N -канальную СМО (рис. 1) поступает пуассоновский поток заявок, который имеет интенсивность $\lambda = 1,5$ заявок в минуту. Если для заявки находится свободный канал, то она обслуживается в течение случайного экспоненциально распределенного времени x со средним значением $x_{cp} = 2$ мин. Если свободного канала не обнаруживается, то заявка получает отказ (проходит через узел 0). Требуется определить число каналов N , которое максимизирует приведенную прибыль f :

$$f = \lambda(1 - p)g - \lambda ph - e(N) \rightarrow \max, \quad (1)$$

где f – средняя прибыль в условных единицах (у. е.), получаемая поставщиком услуг мобильной связи в минуту (целевая функция),
 $\lambda = 1,5$ – интенсивность входного потока заявок (мин^{-1}),
 p – вероятность отказа в обслуживании,
 g – средний доход от обслуживания одной заявки (у. е.),
 $h = 1$ – штраф за один не обслуженный вызов (у. е.),
 $e(N)$ – приведенная общая стоимость оборудования (у. е. / мин.),
 $1 \leq N \leq 1000$.

Приведенная стоимость оборудования $e(N)$ представляет собой кусочно-линейную, монотонно не-

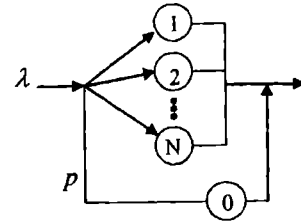


Рис. 1. Схема процесса обслуживания.

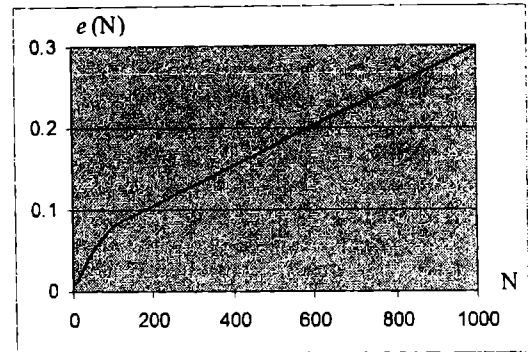


Рис. 2. График приведенной стоимости оборудования.

убывающую функцию от N , которая задана своими узловыми значениями (табл. 1). Значения функции в точках между узлами (для целых N) определяются посредством линейной интерполяции (рис. 2).

В определении целевой функции (1) все величины известны, кроме вероятности $p = p(N)$, которая зависит от числа каналов N и вычисляется с помощью имитационной модели.

Средний доход g нетрудно определить по тарифу. Если длительность разговора $x < 1$ мин., то оплата берется за целую минуту и составляет 0,12 (у. е.); при $x \geq 1$ мин. оплата составляет 0,12 x (у. е.). Т. к. x распределена по экспоненциальному закону со средним 2 мин., то средняя оплата за один разговор составляет $g = 0,2656$ у. е. Подставляя в (1) известные значения параметров λ , g и h , раскрывая скобки и приводя подобные члены, получаем следующее выражение для целевой функции:

$$f = 0,398 - 1,898 \cdot p(N) - e(N). \quad (2)$$

Поставленная задача решается в [1] с помощью оптимизатора OptQuest (продукт фирмы OptTek – широко известный алгоритм поиска оптимума неаналитических функций), в котором используются результаты исследований новых типов метаэвристик (рассеянного поиска – scatter search, генетических алгоритмов и tabu search), и который рассматривает имитационную модель как «черный ящик». Оптимизация проводится в области $N \leq 100$ при длине прогонов 10000 модельных минут, завершается за 50 шагов и в качестве оптимального выдается решение $N = 31$, при котором прибыль f поставщика сервиса оценивается величиной 0,376 у. е./мин.

Однако, учитывая сказанное выше о зонной структуре ФП и ограниченных возможностях подхода к

Узловые значения приведенной стоимости оборудования $e(N)$

Таблица 1

N	1	10	11	50	51	100	101	1000
$e(N)$	0,01	0,012	0,013	0,05	0,05	0,08	0,08	0,3

имитационным моделям как к «черным ящикам», можно усомниться в предложенном решении и подвергнуть его дополнительным проверкам. Ведь в данном случае, хотя модель имитирует довольно простую техническую систему массового обслуживания (СМО), она, тем не менее, агрегирует в свой состав и специфическую аналитику $e(N)$, которая относится к явлениям иной – экономической – природы, и которая к тому же, будучи кусочно-линейной функцией, сама является собранным из кусков агрегатом.

И действительно, решение задачи, полученное с помощью пакета OptQuest, на проверку оказывается неверным, и для его исправления неизбежно требуется учитывать свойства отклика в разных зонах ФП. Ниже приводится формально правильное решение поставленной оптимизационной задачи, выявляется зонная структура ФП модели, выполняется анализ чувствительности и уточняется содержательная интерпретация задачи.

2. Имитационное моделирование телефонной станции

Найденные в проверочном ИЭ при $N = 1, \dots, 14$ значения приведенной прибыли f представлены в табл. 2. Зависимость $f(N)$ на рис. 3 показана жирной кривой ($h = 1$). Моделирование продублировано на языке GPSS-W, и полученные результаты совпали с результатами моделирования в AduLogic, использованной в [1].

Сразу заметим, что в действительности максимум прибыли f достигается значениями $N = 10$ и $N = 11$, а не $N = 31$, как было получено универсальным оптимизатором OptQuest (правильное решение $N = 10$ выдается им только после того, как мы увеличиваем на порядок установку длины прогона модели).

Несложный содержательный анализ приведенного на рис. 3 фрагмента зависимости $f(N)$ позволяет выделить три основные зоны ФП: *зону неэффективного сервиса* (приблизительно до $N = 6$), *окрестность оптимального решения* ($N = 7 \dots 13$) и *зону мягких рисков* ($13 < N < 100$).

В зоне мягких рисков вероятность p отказа в обслуживании заявки практически равна нулю. В этой зоне вероятности состояний СМО (вероятности p_k того, что будет занято ровно k каналов) с высокой точностью аппроксимируются формулой, известной для СМО типа M/G/∞ с бесконечным числом каналов [2]:

$$p_k = (\rho^k / k!) \cdot e^{-\rho}, \quad (3)$$

где $\rho = \lambda x_{cp} / N = 3/N$ – коэффициент загрузки СМО, $e = 2,71828 \dots$ – основание натуральных логарифмов. В соответствии с формулой (3) вероятность того, что в СМО будет занято более 13 каналов, составляет лишь $3,4 \cdot 10^{-6}$. Поэтому при имитации прохождения через СМО десяти – ста тысяч заявок отказы в обслуживании при $N > 13$ не встречаются и ветвь

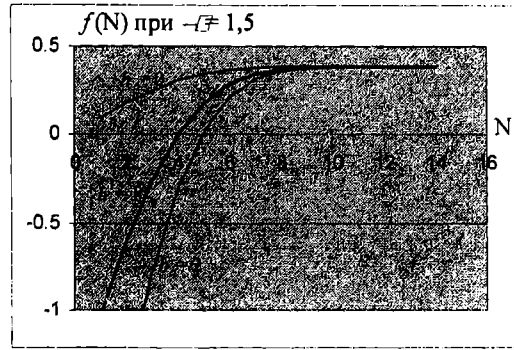


Рис. 3. Влияние штрафа h на вид функции $f(N)$.

p в структуре системы (рис. 1) как бы «отсыхает».

Прибыль в зоне мягкого риска определяется следующей формулой, получаемой подстановкой в (2) значения $p(N) = 0$:

$$f \approx 0,398 - e(N), \quad (4)$$

а наименьшее значение прибыли в этой зоне достигается при $N = 100$ и составляет 0,318 у. е. в минуту (даже при $N = 1000$ прибыль оставалась бы еще положительной). Т. к. прибыль в зоне мягкого риска сопоставима с прибылью в окрестности оптимального решения, то появляются содержательные аргументы, которые делают формально оптимальное решение менее привлекательным.

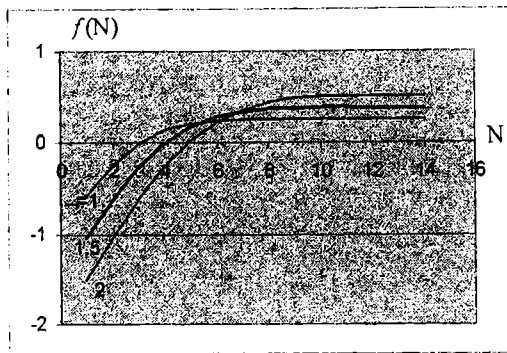
Действительно, формально оптимальное решение находится на границе зоны неэффективного сервиса – «на краю обрыва» (см. рис. 3). В нее легко можно углубиться вследствие небольших возмущений, связанных с неточным заданием параметров использованной имитационной модели, возможным изменением цен или флуктуациями интенсивности вызовов λ . В то же время у решений, находящихся в зоне мягкого риска, прибыльность почти такая же, а риск попадания в зону неэффективного сервиса существенно ниже. Это подтверждается анализом чувствительности прибыли к изменениям параметров модели. Так, изменение величины штрафа h за не обслуженный вызов с $h = 1$ до $h = 0$ или до $h = 2$ почти не сказывается на зоне мягкого риска (рис. 3). Изменение заданной интенсивности $\lambda = 1,5$ на треть приводит к смещению точки оптимума на одну-две единицы оборудования и к изменению прибыли тоже примерно на треть, но не делает окрестность оптимума более предпочтительной по сравнению с зоной мягкого риска (рис. 4).

Таким образом, содержательный анализ, выполненный в ходе ИЭ, может приводить к решению более обоснованному, чем формально оптимальное решение. В данном случае следовало бы рекомендовать поставщику сервиса закупку не формально оптимального числа каналов $N = 10$ или $N = 11$, а «достаточно большого» их числа, лежащего в зоне мягкого риска от $N = 14$ до $N = 100$. При этом конкретное число каналов поставщик может выбирать свободно,

Таблица 2

Значения приведенной прибыли при $N = 1, \dots, 14$

N	1	2	3	4	5	6	7
f	-1,036	-0,620	-0,268	-0,0036	0,177	0,288	0,346
N	8	9	10	11	12	13	14
f	0,373	0,381	0,385	0,385	0,384	0,384	0,383

Рис. 4. Влияние интенсивности λ .

сообразуясь со своими средствами и предпочтениями.

Рассмотренный простой пример наглядно демонстрирует высокую методологическую ценность для ИМ анализа чувствительности, проводимого совместно с анализом зонной структуры ФП.

В более сложных имитационных моделях важность такого анализа возрастает, но его проведение затрудняется высокой размерностью ФП и тем обстоятельством, что отклик представляет собой совокупность приближенных статистических оценок показателей. При моделировании СеМО эта проблема может решаться с помощью разработанного авторами расширенного метода редукции графовых моделей.

3. Анализ чувствительности расширенным методом редукции графов

Метод редукции графовой модели, задающей полумарковский процесс движения заявок и их случайные задержки в вершинах графа, предложен Байцером [3] и позволяет определять моменты (обычно среднее T и дисперсию D) времени прохождения заявки между двумя помеченными вершинами. Феррари [4] предлагает дополнить метод анализом чувствительности величин T и D к изменениям параметров графа, и проводить его численно методом малых приращений. В работе [5] метод редукции графа расширен набором подстановок и пересчетных соотношений, позволяющих при однократном выполнении редукции автоматически получать сразу все необходимые КЧ, вычисленные по точным формулам аналитического дифференцирования. В работе [6] исследуются возможности применения этого метода при ИМ сетей ЭВМ.

Метод редукции графа заключается в последовательной замене типовых фрагментов графа более простыми фрагментами, с таким же временем прохождения через них заявки. Пересчетные формулы, по которым определяются параметры вершин и дуг заменяющего фрагмента через параметры заменяемого, достаточно легко выводятся в предположении статистической независимости как задержек в вершинах, так и случайных переходов. Обычно редукция завершается стягиванием графа в одну вершину, вычисленные параметры которой T и D являются искомыми характеристиками длительности всего процесса.

Метод редукции, предложенный в [5], содержит расширенный набор типовых замен. Наряду со «свертыванием цепочки вершин», «размыканием петли», «параллельным объединением» и т.д. он по-

зволяет трансформировать некоторые циклы специального вида, присущие процессам в вычислительных системах, и характеризующиеся зависимостью переходов. Но главное, в расширенном методе редукции в состав всех пересчетных формул добавлены соотношения, по которым вычисляются коэффициенты чувствительности параметров заменяющего подграфа к изменениям параметров заменяемого подграфа. Эти дополнительные соотношения получены путем формального дифференцирования основных пересчетных формул. Они позволяют на каждом шаге редукции (с учетом правил дифференцирования суперпозиции функций многих переменных) вместе с параметрами нового подграфа определять их частные производные по изначально заданным исходным параметрам графа.

Таким образом, в результате редукции графа вместе с показателями T и D вычисляются значения их частных производных по всем l параметрам исходного графа (абсолютные КЧ), а также относительные КЧ, определяемые в виде:

$$Kb[y_k, x_m] = Ka[y_k, x_m] \cdot x_m / y_k, \quad (k = 1, 2; m = 1, \dots, n), \quad (5)$$

где y_k — k -ый выходной параметр (т. е. T или D), x_m — m -ый исходный параметр графа (средняя задержка или переходная вероятность), $Ka[y_k, x_m] = \partial y_k / \partial x_m$ — абсолютный КЧ показателя y_k к изменениям параметра x_m .

Метод эффективно реализован написанной на Borland C++ программой COIN1 (Coefficients of Influence - коэффициенты влияния). Она позволяет выполнять редукцию полных графов с отмеченными начальной и конечной вершинами. Программа позволяет при ИМ сложных сетей осуществлять автоматический анализ чувствительности в каждой точке ФП, не используя численного дифференцирования. Методика ее применения иллюстрируется ниже на примере моделирования сети провайдера Интернет.

4. Задача оптимизации параметров сети провайдера

Рассмотрим структуру технических средств провайдера, приведенную на рис. 5. За основу взята сеть провайдера Интернет для учреждений науки, образования и культуры г. Омска [7]. Для связи с первичным провайдером используются полудуплексные каналы $K1$ и $K2$. Канал $K1$ служит для передачи данных между провайдером и междугородной телефонно-телеграфной станцией (МТТС). Сотрудники провайдера работают в локальной сети и имеют доступ в Интернет. В одном здании с провайдером находятся организации, сотрудникам которых также предоставляется доступ в Интернет. Локальные сети этих организаций и провайдера объединены с помощью коммутатора.

Пользователи вне здания провайдера связываются с ним по выделенным линиям или коммутируемым каналам. Для обеспечения доступа пользователей в Интернет по коммутируемым каналам (режим dial-up) провайдер имеет $N1$ модемов. Для постоянного подключения пользователей провайдер арендует $N2$ выделенных линий. Трафиком, проходящим через провайдера, управляет магистральный маршрутизатор.

Требуется оценить влияние параметров системы на среднее время T получения информации из Интер-

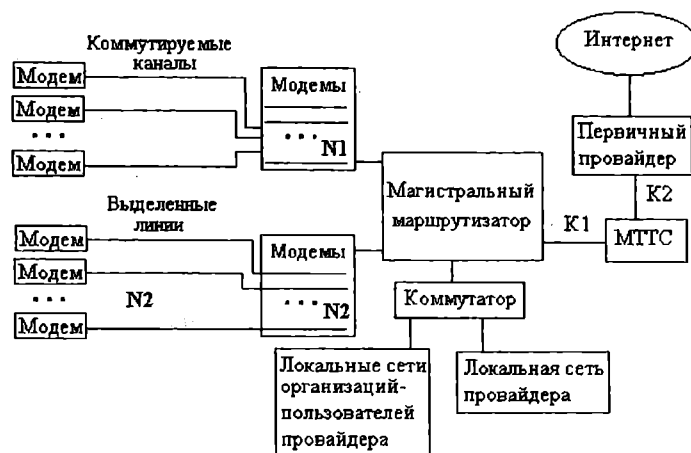


Рис. 5. Структура сети провайдера Интернет.

нет и оптимизировать параметры технических средств сети.

5. Имитационная модель сети

Уровень детализации модели выбирается так, чтобы отразить процессы, которые заведомо наиболее существенно влияют на показатели производительности сети.

Моделями каналов K1, K2 и магистрального маршрутизатора являются одноканальные устройства. Время обработки запросов на МТТС и первичным провайдером считается нулевым. Считается также, что коммутатор слабо влияет на время выполнения запросов, поэтому в модели он отсутствует. Моделями коммутируемых каналов с модемами являются N1 одноканальных устройств. Моделями выделенных линий с модемами являются N2 одноканальных устройств.

Все пользователи локальных сетей в здании провайдера являются источниками запросов на передачу данных в Интернет и приемниками данных из Интернет. Пользователи генерируют запросы на сеансы связи. В каждом сеансе связи запускается случайное количество параллельных процессов. Каждый процесс генерирует случайное количество запросов на получение данных из Интернет. Процесс генерирует следующий запрос только после получения ответа на предыдущий. Количество данных в ответе на запрос — случайная величина. Интернет представляется в модели как приемник запросов и генератор ответов.

Запрос передается в Интернет через маршрутизатор и каналы K1, K2. Время обработки запросов маршрутизатором не зависит от их длины. Время передачи запроса по каналам K1 и K2 зависит от их быстродействия и длины запроса. После поступления запроса в Интернет происходит его обработка в течение случайного промежутка времени. Затем генерируется ответ и определяется количество блоков в ответе. Первый блок ответа передается через каналы K2, K1 и маршрутизатор пользователю. Если получен не весь ответ, процесс посылает в сторону Интернет блок, разрешающий передачу из Интернет следующего блока ответа. Если ответ полностью получен, процесс может сгенерировать новый запрос. Если лимит запросов для процесса исчерпан, он закрывается. Если у сеанса связи закрыты все процессы, он завершается.

У всех пользователей, работающих по выделенным линиям, процессы выполнения запросов претерпевают на этих линиях дополнительную задержку.

Пользователи, подключаемые по коммутируемым каналам, генерируют заявки на их резервирование. Если есть свободный канал, он резервируется. В противном случае пользователь получает отказ в обслуживании. Когда канал зарезервирован, начинается сеанс связи. После окончания сеанса связи канал освобождается. Сеанс связи протекает так же, как у пользователей, работающих по выделенным линиям.

Для программирования модели использована бесплатно распространяемая студенческая версия GPSS-W. Моделирующая программа содержит около 150 блоков языка GPSS.

6. Граф процесса обработки запроса пользователя

Процесс обработки запроса пользователя на получение из Интернет информации (страницы HTML) можно представить графом задержек, происходящих при передаче и обработке данных (на каналах связи, в маршрутизаторе, в Интернет). На рис. 6 представлен граф обработки запроса пользователя, выходящего в Интернет по коммутируемому каналу.

Неизвестные средние задержки T_i процесса в вершинах $i = 2, \dots, 14$ и переходные вероятности P_{ij} в точках ветвления маршрутов определяются с помощью ИМ. В табл. 3 приводится описание задержек во всех вершинах графа. Возвращение блока данных из Интернет через вершины 8 — ... — 14 — 1 повторяет в обратном порядке движение запроса в Интернет через вершины 1 — ... — 7 — 8, но характеризуется другими значениями задержек, т. к. блоки данных, идущие в Интернет, обычно короче блоков данных, поступающих из Интернет.

Граф с параметрами T_i и P_{ij} , найденными с помощью ИМ, обрабатывается программой редукции, которая вычисляет следующие дополнительные характеристики:

- аналитическую оценку среднего T и дисперсии D общего времени процесса;
- аналитическую оценку абсолютных и относительных коэффициентов чувствительности (КЧ) этих показателей к параметрам T_i и P_{ij} .

7. Описание имитационных экспериментов

В первом прогоне модели задавались следующие значения основных параметров:

- число модемов для коммутируемых каналов $N1 = 5$;

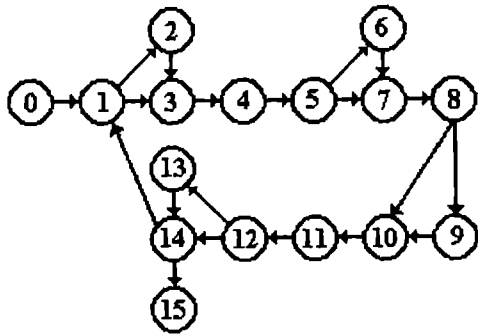


Рис.6. Граф процесса обработки запроса.

- скорость передачи по коммутируемому каналу – 30 000 бит/с;
- скорость обработки пакетов на маршрутизаторе – 1000 пак/с;
- скорость передачи данных по каналу K1 – 1 000 000 бит/с;
- скорость передачи данных по каналу K2 – 500 000 бит/с;
- максимальная длина блока данных, передаваемого из Интернет – 80 000 бит;
- время обработки блока данных в Интернет составляет в среднем 1с;
- количество информации, поступающей из Интернет по одному запросу, в среднем равно 1 600 000 бит.

Две последние величины случайные и распределены по экспоненциальному закону.

Графовая модель (рис.6) с параметрами, найденными в ИЭ, обрабатывалась программой COIN1, которая выдала коэффициенты $K_b[T, T_i]$, графически представленные на рис. 7. Поскольку T является линейной комбинацией параметров T_i (при фиксированных P_{ij}) то, как следует из (5), сумма этих КЧ всегда равна единице.

По данным ИЭ среднее время выполнения процесса T составило 177 с, по графу – 190 с. Близость экспериментальной и аналитической оценок свидетельствует о том, что граф удовлетворительно аппроксимирует моделируемую сеть, хотя в ней задержки (и переходы) в общем случае не являются независимыми, как предполагается в графе.

Из рис. 7 видно, что наибольший относительный вклад в T формирует параметр T_{14} – среднее время передачи данных пользователю по коммутируемому каналу. С этим же каналом связаны задержки в вершинах 2, 3, 13. Провайдер не может регулировать эти задержки, т. к. они связаны со скоростью работы модемов пользователей и количеством получаемой ими информации из Интернет по одному запросу, т. е. относятся к внешней среде провайдера. С ресурсами провайдера связаны задержки в вершинах 6 и 9, также сильно влияющие на T и определяемые скоростью канала K2. Увеличиваем скорость канала K2 вдвое (дихотомический шаг), т.е. до 1 Мбит/с. Снова выпол-

Описание задержек в вершинах графа

Таблица 3

Вершина	Описание задержки
0 и 15	Начало процесса и конец процесса. $T_0=0, T_{15}=0$
1	Начало захвата коммутируемого канала для передачи блока данных. Если канал свободен, происходит переход в вершину 3, в противном случае – в вершину 2 (канал может быть занят встречным потоком данных); $T_1=0$
2	Ожидание освобождения коммутируемого канала
3	Передача блока данных провайдеру по коммутируемому каналу
4	Обработка блока на маршрутизаторе
5	Передача блока по каналу K1 (ожидание освобождения канала K1 на графе не представлено отдельной вершиной, т. к. оно заведомо слабо влияет на время T выполнения запроса)
6	Ожидание освобождения канала K2
7	Передача блока по каналу K2
8	Обработка запроса в Интернет
9	Ожидание освобождения канала K2
10	Передача блока по каналу K2
11	Передача блока по каналу K1
12	Обработка блока на маршрутизаторе
13	Ожидание освобождения коммутируемого канала
14	Передача блока данных пользователю по коммутируемому каналу. Если при этом запрос выполнен не полностью, то выполняется переход к вершине 1, в противном случае – к вершине 15. Вероятность перехода к вершине 1 зависит от величины страницы, поступающей по запросу.

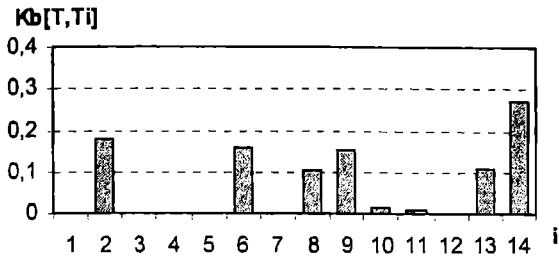


Рис. 7. Относительные КЧ, прогон 1.



Рис. 8. Относительные КЧ, прогон 2.

няем ИЭ, потом программу COIN1 и получаем КЧ, представленные на рис. 8.

Из второго прогона (рис. 8) видно, что теперь наибольшее влияние на время T оказывают задержки T_2, T_{13}, T_{14} (все — на коммутируемом канале) и задержка T_9 , зависящая от времени обработки запроса в Интернет. По результатам ИМ среднее время выполнения процесса сократилось до значения $T=143$ с, по графовой модели — до 138 с.

Таким образом, благодаря КЧ понадобилось всего два прогона имитационной модели, чтобы обоснованно выбрать параметры сети провайдера. Близость к нулю коэффициентов $Kb[T, T_8]$ и $Kb[T, T_9]$ говорит о том, что в существующей внешней среде дальнейшее повышение скорости канала К2 практически не скажется на времени T . Ресурсные ограничения провайдера стали неощутимыми (задержки — невидимыми) для пользователей.

Выводы

1. Закономерным отражением сложности реальных моделируемых систем является агрегатный характер их имитационных моделей и, соответственно, «агрегатная» зонная структура факторного пространства. Свойства, которые проявляет модель в одних зонах ФП, нельзя механически экстраполировать на другие зоны.

2. Этим предопределяется важность интерактивного участия пользователя в ходе ИЭ и целесообразность разработки соответствующих инструментов, поддерживающих эффективную реализацию профессиональных предметных знаний пользователя и его общей математической культуры. Одним из таких инструментов является анализ чувствительности. Он эффективно сочетается с зонной структурой ФП и дает ценную информацию о тенденциях изменения свойств системы в окрестностях каждой точки ФП, промоделированной в ИЭ.

3. При моделировании сетей массового обслуживания графовые модели являются естественным представлением их структуры. Интерактивная визуализация графовой модели сети помогает выявлять и изучать важные режимные зоны ФП, характеризующиеся появлением в сети узких мест (заторов) и/или «отсыхающих ветвей». (В конкретных задачах моделирования сетей наглядное представление графовых моделей с отображением параметров вершин и дуг можно реализовать, например, средствами AnyLogic [1], погружая в нее процедуры программы COIN1). При этом, как видно из описанных ИЭ, коэффициенты чувствительности могут информиро-

вать пользователя о приближении моделируемых точек ФП к границам области стационарности или о переходе из одной режимной зоны в другую.

4. Стандартный расчет КЧ методом малых приращений (вычислительно неустойчивым) при ИМ сетей практически нереализуем из-за статистической природы используемых оценок показателей. Метод, основанный на полумарковской аппроксимации и графовом представлении процесса перемещения заявки, позволяет быстро вычислять оценки КЧ в каждой точке ФП сети по формулам аналитического дифференцирования. Он реализован программно, и его эффективность в интерактивном ИЭ проверена на практике.

Разработанный метод анализа чувствительности может быть использован и в качестве основы для адаптации традиционных методов планирования эксперимента и градиентной оптимизации к условиям ИМ сетей.

Библиографический список

1. Карлов Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic5. — СПб.: БХВ - Петербург, 2005. — 400 с.
2. Клейнрок Л. Теория массового обслуживания. Пер. с англ./Пер. И.И. Грушко; ред. В.И. Нейман. — М.: Машиностроение, 1979. — 432 с.
3. Байцер Б. Микроанализ производительности вычислительных систем: Пер. с англ./Под ред. В.В. Мартынюка. — М.: Радио и связь, 1983. — 360 с.
4. Феррари Д. Оценка производительности вычислительных систем. — М.: Мир, 1981. — 576 с.
5. Задорожный В.Н., Мызникова Т.А. Рекурсивный анализ чувствительности для метода Байцера. — Деп. в ВИНТИ, 1988, N5490-В88.
6. Пуртов А.М. Анализ производительности сетей ЭВМ на графах и имитационных моделях. — Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. техн. наук (05.13.16). / Науч. рук. В.А. Шапцев — Омск: ИИТПМ СО РАН, 1995. — 17 с.
7. Алгазин В.А. Создание высокоскоростной СПД для информационного обмена между членами научных коллективов (в рамках проекта КС ОКНО) // RELARN — 2001: Матер. УПШ конф. представителей регион. научно — образов. сетей. — Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2001. — С. 101-105.

ЗАДОРЖНЫЙ Владимир Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры АСОИУ.
ПУРТОВ Андрей Михайлович, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник ИМ СО РАН.

ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАСЧЕТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ ИЗБЫТОЧНЫХ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

В работе рассматриваются математические модели для расчета вероятности безотказной работы и среднего времени «жизни» искусственных нейронных сетей произвольной конфигурации с аппаратурной и логической избыточностью.

Введение

Известно, что для повышения функциональной надежности искусственных нейронных сетей (ИНС) используют раздельно или в различных сочетаниях аппаратурную, временную и информационную избыточность [1], а также логическую избыточность искусственных нейронов (ИН) сети [2], которые по своей природе являются многофункциональными за счет целенаправленного изменения весов входов w_j и порогов срабатывания T_v . Все это создает определенные трудности в решении проблем построения математических моделей избыточных ИНС, удобных для исследования и расчета их функциональной надежности.

В работе приводится метод построения вероятностных моделей аппаратурно и логически избыточных искусственных нейронных сетей, который для случая марковских процессов, протекающих в ИНС, дает возможность достаточно просто описать поведение искусственной нейронной сети со случайным потоком отказов с помощью аппарата обыкновенных дифференциальных (в предельном случае - линейных алгебраических) уравнений и выразить в явном виде основные надежность характеристики (вероятность безотказной работы, среднее время «жизни», готовность ИНС и другие), либо в численном виде при решении системы уравнений, описывающих поведение ИНС, на современных профессиональных ПЭВМ.

Вероятностная модель избыточной, адаптивной к отказам нейронов, искусственной нейронной сети S_A

Адаптивной или восстанавливаемой ИНС, будем называть такую нейронную сеть S_A , у которой в процессе работы производится целенаправленное изменение параметров нейронов (весов входов w_j и порогов T_v), преследующее цель стабилизировать работу нейронной сети, то есть восстановить реализуемую сеть заданную в процессе обучения (настройки) выходную функцию $F(x_1, x_2, \dots, x_\delta)$, далее $F(X)$, где x_i ($i = 1, 2, \dots, \delta$) - входные переменные сети, при наличии внутренних и внешних дестабилизирующих факторов, например отказов ИН сети, обрыва связей между ними и др.

При этом процесс адаптации может осуществляться либо дифференцированно, путем целенаправленного изменения параметров у отдельных нейронов сети, либо интегрально, путем одновременного изменения параметров (например, порогов) у некоторой части или у всех ИН сети S_A , и выборе такого сочетания регулируемых параметров нейронов, которое при наличии отказов нейронов и связей между ними обеспечивает восстановление функциональных возможностей и реализацию нейронной сетью заданной при настройке функции $F(X)$.

Дифференцированный метод адаптации нейронной сети S_A в принципе позволяет использовать все заложенные в нее при построении ресурсы структурной, логической и функциональной избыточности. Однако практическая реализация этого метода в настоящее время достаточно сложна.

Интегральный принцип адаптации не позволяет полностью использовать весь заложенный при проектировании запас структурной и логической избыточности для повышения функциональной надежности сети S_A , но зато его практическая реализация значительно проще, чем принципа, основанного на индивидуальном изменении параметров ИН [3].

Ниже излагается в общем виде метод построения вероятностной модели для расчета функциональной надежности адаптивных ИНС произвольной конфигурации без ограничения принципа адаптации. Поэтому такой метод может быть использован для расчета надежности нейронных сетей с интегральной (коллективной) и с индивидуальной адаптацией ИН к возникающим в сети S_A отказам.

Пусть l - количество всех возможных одиночных отказов у ИН, входящих в сеть S_A . Процесс возникновения отказов пуассоновский с параметром λ .

Будем обозначать состояния «жизни» адаптивной нейронной сети S_A символами E_{lv} , где l - число отказов у ИН сети ($l = 0, 1, \dots, r-1$), а v - номер набора параметров (w_{jv} и T_{v}) у нейронов сети ($v = 1, 2, \dots, q$). Начало отсчета наборов параметров ИН сети выбирается произвольно, но логично номер $v = 1$ присваивать такому набору, который имел место у нейронов сети после обучения в начальный момент времени $t = 0$. Следующие за этим набором в естественном порядке другие наборы параметров нейронов, обеспечивающие функциональную устойчивость сети S_A , обозначаются следующими по порядку номерами $v = 2, 3, \dots$

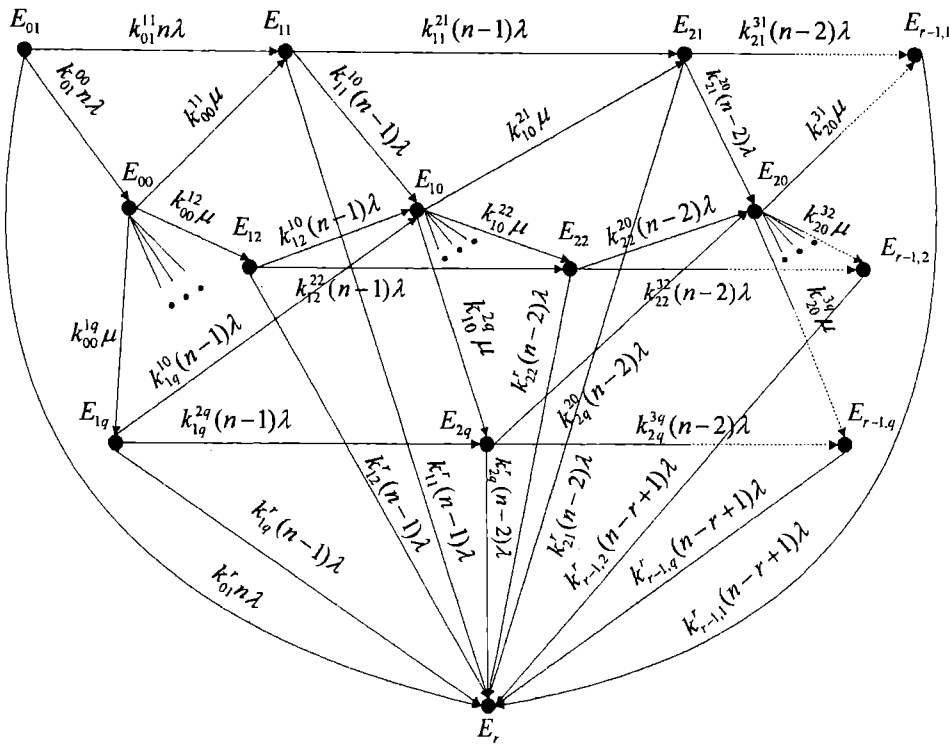


Рис. 1. Полный граф переходов адаптивной искусственной нейронной сети.

Состояния адаптации нейронной сети S_A (восстановления функциональных свойств сети, заданных при настройке), характеризующиеся перестройкой параметров ИН, обозначим E_{l0} , где l – число, указывающее количество имевших место отказов в сети в предыдущем состоянии "жизни" ($l = 0, 1, \dots, r-2$). Состояние "гибели" обозначим символом E_r .

Адаптивная сеть S_A из состояния "жизни" E_{lv} ($l = 0, 1, \dots, r-2; v = 1, 2, \dots, q$) в зависимости от вида очередного $l+1$ -го отказа может перейти либо непосредственно в новое состояние "жизни" $E_{l+1,v}$ либо через состояние адаптации E_{l0} – в одно из следующих состояний "жизни" E_{j+1,v^*} ($v^* = 1, 2, \dots, q; v^* \neq v$) либо в состояние "гибели" E_r . Из состояний "жизни" $E_{r-1,v}$ ($v = 1, 2, \dots, q$) сеть S_A может перейти только в состояние "гибели" E_r .

Будем считать, что интенсивность восстановления работоспособного состояния нейронной сети S_A после отказов μ – является постоянной для любого состояния E_{l0} ($l = 0, 1, \dots, r-2$).

Введем обозначения: $k_{lv}^{l+1,v}, k_{lv}^{l0}, k_{lv}^r, k_{l0}^{l+1,v}$ ($l = 0, 1, \dots, r-2; v = 1, 2, \dots, q$) – коэффициенты, указывающие какая часть из $(l+1)$ -кратных отказов переводит сеть S_A , соответственно, из состояния E_{lv} в состояние $E_{l+1,v}$, E_{l0} , E_r и из состояния E_{l0} в состояние $E_{l+1,v}$.

Очевидно, что для каждого (l, v) -го набора имеет место условие нормировки $k_{lv}^{l+1,v} + k_{lv}^{l0} + k_{lv}^r = 1$,

$$\sum_{v=1}^q k_{l0}^{l+1,v} = 1.$$

Граф переходов из одного состояния в другое нейронной сети S_A представлен на рис.1. Дуги графа обозначены интенсивности соответствующих переходов.

Обозначив p_{lv} – вероятность нахождения ИНС в соответствующем E_{lv} состоянии "жизни", p_{l0} – вероятность нахождения нейронной сети в соответствующем E_{l0} состоянии адаптации, p_r – вероятность нахождения сети в состоянии "гибели" и проведя обычные рассуждения [4], можно составить систему диф-

ференциальных уравнений состояния адаптивной ИНС S_A : (1)

$$p'_{01}(t) = -n\lambda p_{01}(t),$$

$$p'_{lv}(t) = k_{l-1,v}^{l+1,v} (n-l+1)\lambda p_{l-1,v}(t) + k_{l-1,0}^{l+1,v} \mu p_{l-1,0}(t) - (n-l)\lambda p_{lv}(t),$$

$$l = 1, 2, \dots, r-1, \quad v = 1, 2, \dots, q$$

$$p'_{l0}(t) = \sum_{v=1}^q k_{lv}^{l0} (n-l)\lambda p_{lv}(t) - \mu p_{l0}(t),$$

$$l = 0, 1, \dots, r-2$$

$$p'_r(t) = \sum_{l=0}^{r-1} \sum_{v=1}^q k_{lv}^r (n-l)\lambda p_{lv}(t) + p_r,$$

с начальными условиями $p_{01}(0) = 1, p_{rv}(0) = 0$ ($1 \leq l \leq r-1, 1 \leq v \leq q$), $p_{l0}(0) = 0$ ($0 \leq l \leq r-2$).

Общее число уравнений в системе (1) равно $[lv + (r-1) + 2]$. Из совместного решения первых $(lv+r)$ уравнений определяется вероятность нахождения сети S_A в состоянии "жизни"

$$P(t) = p_{01}(t) + \sum_{l=1}^{r-1} \sum_{v=1}^q p_{lv}(t),$$

и вероятность нахождения сети в состоянии адаптации

$$V(t) = \sum_{l=0}^{r-2} p_{l0}(t),$$

а из последнего уравнения определяется вероятность "гибели" сети $p_r(t)$.

На практике при расчете надежности адаптивных сложных по конфигурации, содержащих большое

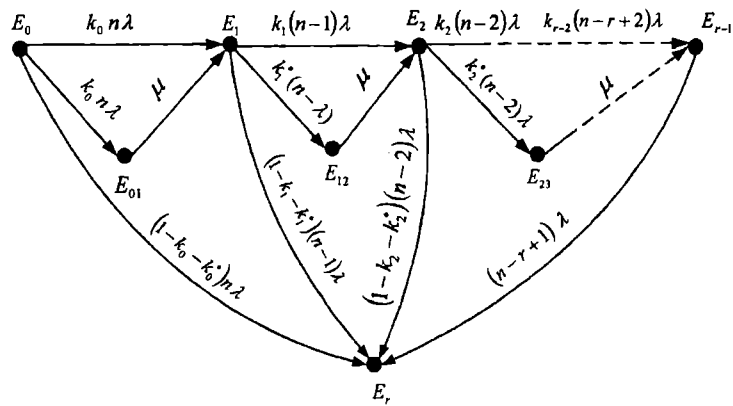


Рис.2 Упрощенный граф переходов адаптивной искусственной нейронной сети.

число нейронов, ИНС в соответствии с системой уравнений (1) возникают технические трудности, связанные с большой трудоемкостью при определении коэффициентов $k_{iv}^{i+1,v}, k_{iv}^{i0}, k_{iv}^r, k_{i0}^{i+1,v}$, и усложняется процесс расчета функциональной надежности сети S_A , что является следствием большой детализации рассмотренной модели состояний нейронной сети, приводящей к значительному увеличению числа уравнений в системе (1).

Количество состояний адаптивной нейронной сети S_A а следовательно, указанных выше коэффициентов и дифференциальных уравнений, может быть значительно уменьшено, если построить модель адаптивной ИНС, в которой отдельно не учитывать вероятности нахождения сети S_A с отказами ($l=1,2,\dots,r-1$) в каждом из состояний, характеризующих v -ми ($v=1,2,\dots,q$) наборами параметров искусственных нейронов, а учитывать их интегрально, оставив в модели адаптивной ИНС лишь вероятности нахождения ее в состояниях, характеризующих наличием отказов в нейронной сети. При таком условии каждые q состояний $E_{11}, E_{12}, \dots, E_{1q}$ ($l=1,2,\dots,r-1$) сети объединяются в одно E_l - состояние "жизни" с отказами.

Обозначив теперь состояния адаптации нейронной сети S_A символами $E_{l,l+1}$, а состояние "гибели", как и прежде, - E_r , получим новую, более простую, модель переходов адаптивной ИНС S_A , представленную графом на рис. 2, с указанием у дуг графа соответствующих интенсивностей переходов из одного состояния в другое.

Смысловых коэффициентов k_l и k_l^* ($l=0,1,\dots,r-2$) нетрудно понять из сопоставления графовых моделей на рис. 1 и рис.2:

$$k_l = \sum_{v=1}^q k_{iv}^{i+1,v}, \quad k_l^* = \sum_{v=1}^q k_{iv}^{i0}$$

Вероятности нахождения адаптивной ИНС в состояниях E_l и $E_{l,l+1}$ обозначим соответственно $p_l(t)$ и $p_{l,l+1}(t)$. Тогда система дифференциальных уравнений, описывающих поведение для указанных на графе (рис.2) состояний адаптивной нейронной сети S_A запишется в следующем виде

$$\begin{aligned} p_0'(t) &= -n\lambda p_0(t), \\ p_l'(t) &= k_{l-1}(n-l+1)\lambda p_{l-1}(t) + \mu p_{l,l+1}(t) - (n-l)\lambda p_l(t), \\ & l=1,2,\dots, r-1, \end{aligned} \quad (2)$$

$$p_{l,l+1}'(t) = k_l^*(n-l)\lambda p_l(t) - \mu p_{l,l+1}(t),$$

$$l=0,1,\dots,r-2$$

$$p_l'(t) = \sum_{i=0}^{r-l} (1-k_i - k_i^*) (n-l)\lambda p_i(t) + p_r(t),$$

с начальными условиями $p_0(0) = 1, p_l(0) = 0$ ($1 \leq l \leq r-1$), $p_{l,l+1}(0) = 0$ ($0 \leq l \leq r-2$).

Данная система (2) содержит $2r$ уравнений. Из совместного решения первых $(2r-1)$ уравнений определяется вероятность нахождения сети S_A в состоянии "жизни"

$$P(t) = p_0(t) + \sum_{l=1}^{r-1} p_l(t),$$

и вероятность нахождения сети в состоянии адаптации

$$V(t) = \sum_{l=0}^{r-2} p_{l,l+1}(t),$$

а из последнего уравнения определяется вероятность ее "гибели".

При расчете вероятности безотказной работы и вероятности нахождения нейронной сети S_A в состоянии адаптации следует пользоваться стандартными программами для решения систем линейных дифференциальных уравнений.

При изложении метода расчета надежности адаптивных ИНС молчаливо полагалось, что вероятность отказа системы контроля и адаптации равна нулю. Такое предположение справедливо в том случае, когда сложность структуры нейронной сети, обслуживаемой системой адаптации, не менее чем на порядок превышает сложность последней. В противном случае конечная надежность системы контроля и адаптации должна учитываться.

Процесс адаптации, как указано выше, сводится к соответствующему изменению параметров у ИН сети. Изменение производится до тех пор, пока не будет найден набор параметров, обеспечивающий заданное при обучении функционирование сети S_A при наличии накопившихся к этому времени отказов, либо нейронная сеть перейдет в состояние "гибели".

По найденным из системы уравнений (2) значениям $p_l(t)$, $l=0,1,\dots,r-1$ можно рассчитать по известным правилам [5] среднее время "жизни" адаптивной искусственной нейронной сети S_A :

$$T = \sum_{l=0}^{r-1} T_l,$$

где T_i - среднее время работы нейронной сети между l -м и $(l+1)$ -м отказами искусственных нейронов.

Не представляет сложности определить готовность, т.е. вероятность нахождения рассматриваемой ИНС S_A в работоспособном состоянии, из формулы:

$$K_{rSA}(t) = \sum_{i=0}^{r-1} p_i(t), \quad (3)$$

и среднюю готовность нейронной сети S_A за время работы $\theta < T$, равную

$$K_{rSA}(\theta) = \frac{1}{\theta} \sum_{i=0}^{r-1} p_i(t), \quad (4)$$

а также другие надежностные характеристики адаптивной искусственной нейронной сети S_A .

Вероятностная модель избыточной искусственной нейронной сети S_B

В данном разделе работы рассматривается аппаратно избыточная (например, функционально устойчивая логически стабильная к отказам ИН [6]) искусственная нейронная сеть S_B при условии, что после обучения (настройки, синтеза) в процессе работы конфигурация нейронной сети и параметры искусственных нейронов (веса входов w_j и пороги срабатывания T_j) целенаправленно не изменяются. В процессе функционирования ИНС S_B , входящие в нее нейроны, а также входы и выходы ИН подвержены случайным изменениям (обрывам, коротким замыканиям, параметрическим отклонениям w_j и T_j и т. п.) под воздействием внешних или внутренних факторов, что может привести к изменению конфигурации сети, логики работы отдельных групп нейронов, к параметрическим и катастрофическим отказам отдельных ИН, а в конечном итоге - к отказу нейронной сети S_B в целом, то есть к прекращению выполнения сетью заданных при настройке функций.

Таким образом полагаем, что избыточная искусственная нейронная сеть S_B функционирует безотказно до тех пор, пока в результате накопления в ней отказов ИН и связей между ними не будет израсходован соответствующий ресурс ее надежности, заложенный в процессе формирования архитектуры и обучения (настройки) сети.

Построение математической модели для анализа и расчет функциональной надежности ИНС S_B будем вести исходя из аналогичных сделанным выше предположений. Любая нейронная сеть S_B , предназначенная для реализации функции $F(x_1, x_2, \dots, x_s)$, состоит из N искусственных нейронов произвольного типа и сложности, отказы которых равновероятны, статистически независимы и имеет место экспоненциальный закон распределения времени между отказами.

Под действием очередного отказа ИНС S_B переходит из состояния с большим ресурсом надежности либо в состояние с меньшим ресурсом надежности, либо в состояние отказа. Обратные переходы невозможны, так как по условию задачи интенсивность восстановления $\mu = 0$ для рассматриваемой модели ИНС S_B . Сделанное предположение о простейшем потоке отказов ИН в нейронной сети справедливо для внезапных отказов в период нормальной эксплуатации и соответствует современной доктрине теории надежности.

Пусть n - количество всех возможных одиночных отказов у N нейронов сети S_B , не приводящих либо приводящих ИНС к отказу в указанном выше смыс-

ле. Такая сеть может находиться в конечном числе состояний (соответственно числу отказов) $E_0, E_1, \dots, E_l, \dots, E_r$, ($r \leq n$), где через E_l обозначено состояние, в котором у нейронов сети имеется l отказов.

Состояние E_0, E_1, \dots, E_{r-1} назовем состояниями "жизни", так как, находясь в любом из них, сеть S_B без ошибок, оговоренных при обучении (настройке), реализует заданную функцию $F(X)$. Состояние E_r будем, как прежде, называть состоянием "гибели", если находящаяся в нем сеть S_B реализует функцию $F^*(X)$ значение которой выходит за установленные при обучении (настройке) допустимые пределы, на одном или нескольких наборах значений входных переменных $\{x_1, x_2, \dots, x_s\}$.

В соответствии со сделанными ранее замечаниями поведение рассматриваемой нейронной сети, описываемое марковским процессом, характеризуется следующим образом. Если в момент времени t сеть S_B находится в состоянии E_l ($l < r-1$), то за последующий промежуток времени dt она с вероятностью $p_{l,l+1} = k_l(n-l)\lambda dt$ может перейти в состояние E_{l+1} (то есть у нейронов сети произойдет еще один отказ, приводящий к "гибели" сети S_B), с вероятностью $p_{l,l} = (1-k_l)(n-l)\lambda dt$ может перейти в состояние "гибели" E_r и с вероятностью $p_{l,l} = 1 - (n-l)\lambda dt$ может остаться в состоянии E_l . Перечисленные вероятности переходов ИНС составляют полную систему событий, то есть $\sum_{i=1}^3 p_{li} = 1$.

Если же в момент времени t нейронная сеть находится в состоянии E_{r-1} , то за последующий промежуток времени dt она с вероятностью $p_{r-1,r} = k_{r-1} \times (n-r+1)\lambda$ может перейти в состояние "гибели" E_r и с вероятностью $p_{r-1,2} = 1 - (n-r+1)\lambda$ остаться в состоянии E_{r-1} . При этом $\sum_{i=1}^2 p_{r-1,i} = 1$.

В приведенных обозначениях: λ - интенсивность отказов компонентов нейронов сети S_B , а k_l - коэффициент, показывающий какая часть из общего числа всех $(l+1)$ -кратных отказов переводит сеть S_B из состояния "жизни" E_l в состояние "жизни" E_{l+1} . То есть $k_l = \frac{m_l}{C_n^{l+1}}$, $l = 0, 1, \dots, r-1$, где m_l - количество отка-

зов кратности $l+1$, переводящих нейронную сеть из состояния E_l в состояние E_{l+1} , а C_n^{l+1} - число сочетаний из n по $l+1$. Очевидно, что $0 < k_l \leq 1$ для $l = 1, 2, \dots, r-2$, а $k_{r-1} = 0$, поскольку $m_{r-1} = 0$.

Обозначив через $p_i(t)$ вероятность нахождения ИНС S_B в состоянии E_i ($i = 0, 1, \dots, r$), легко построить граф состояний, описывающий поведение рассматриваемой нейронной сети S_B , который представлен на рис. 3. У дуг графа указаны интенсивности переходов из одного состояния в другое.

Система дифференциальных уравнений состояния нейронной сети S_B запишется в следующем виде:

$$\begin{aligned} p_0'(t) &= -n \lambda p_0(t), \\ p_l'(t) &= k_{l-1}(n-l+1)\lambda p_{l-1}(t) - (n-l)\lambda p_l(t), \quad (5) \\ & l = 1, 2, \dots, r-1, \\ p_r'(t) &= \sum_{i=0}^{r-1} (1-k_i)(n-l)\lambda p_i(t) + p_r(t). \end{aligned}$$

Начальными условиями при решении системы уравнений (5) являются

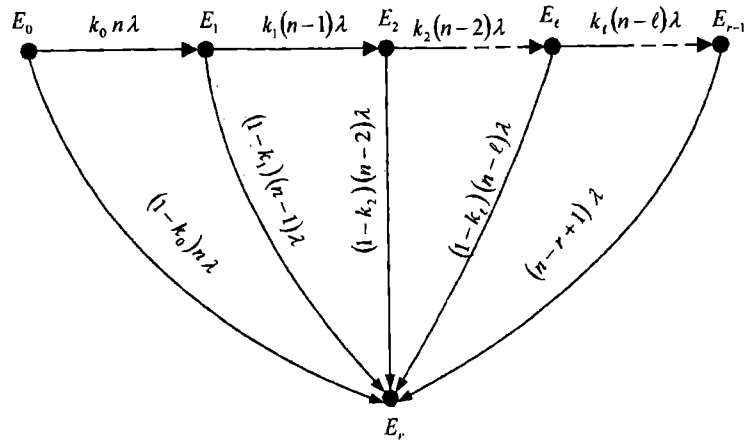


Рис. 3. Граф переходов искусственной нейронной сети.

$$p_0(0) = 1, \quad p_1(0) = p_2(0) = \dots = p_r(0) = 0. \quad (6)$$

Решая систему уравнений (5), можно легко определить $P(t)$ - вероятность безошибочной реализации нейронной сетью требуемой функции $F(X)$ (вероятность безотказной работы) за время t , то есть вероятность "жизни" сети

$$P(t) = p_0(t) + \sum_{i=1}^{r-1} p_i(t)$$

и вероятность "гибели" сети за время t

$$Q(t) = p_r(t) = 1 - P(t).$$

Решение системы уравнений (5), ввиду ее простоты, при начальных условиях (6) может быть представлено аналитически следующим образом:

$$p_0(t) = e^{-n\lambda t},$$

$$p_l(t) = k_0 k_1 \dots k_{l-1} \prod_{i=0}^{l-1} (n-i) \sum_{m=0}^l \prod_{i=0}^l \frac{e^{-(n-m)\lambda t}}{m-i}, \quad (7)$$

$$l = 1, 2, \dots, r-1$$

Используя систему (7), можно легко рассчитать для любого t функциональную надежность ИНС S_B , то есть вероятность достоверной реализации заданной функции $F(X)$ нейронной сетью при наличии отказов кратности $1 \leq l \leq r-1$.

Пользуясь известными в теории надежности методами [5], можно получить, используя систему (7), аналитическое выражение для определения среднего времени "жизни" неадаптивной ИНС S_B любого типа и конфигурации

$$T = \frac{1}{\lambda} \left\{ \frac{1}{n} + \sum_{i=1}^{r-1} \prod_{i=0}^{l-1} k_i (n-i) \sum_{m=0}^l \left[(n-m) \prod_{j=0}^l (m-j) \right]^{-1} \right\},$$

справедливое для любого r , а также формулы для готовности $K_{rsB}(t)$ и средней готовности $K_{rsB}(\theta)$ по аналогии с (3) и (4) соответственно.

Библиографический список

1. Галушкин А.И. Теория нейронных сетей. Нейрокомпьютеры и их применение. - М.: ИПРЖ Радиотехника. -2000. - 416 с.
2. Потапов В.И., Потапов И.В. О логической избыточности функционально устойчивых сетей искусственных нейронов // Омский научный вестник. -2001. - Вып. 15. - С. 90-91.
3. 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.
4. Райкин А.Л. Вероятностные модели функционирования резервированных устройств. - М.: Наука, 1975. - 254 с.
5. Козлов Б.А., Ушаков И.А. Справочник по расчету надежности аппаратуры радиоэлектроники и автоматики. - М.: Сов. Радио, 1975. - 472 с.
6. 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 Илья Викторович, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

ТЕХНОЛОГИЯ СКРЫТОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ

В настоящее время существуют порядка десяти различных систем идентификации пользователей ПЭВМ. Их применение на практике ограничивается не достаточно приемлемыми показателями распознавания пользователей. В данной работе рассматривается способ повышения эффективности идентификации пользователей путем создания комплексированной системы, использующей три независимых признака человека: тремор, клавиатурный почерк, голос. Разработанная методика распознавания пользователей в процессе экспериментов позволила идентифицировать 50 пользователей с уровнем ошибок первого и второго рода – 0,01%.

Широко применяемые способы распознавания пользователей ПЭВМ основаны на использовании паролей, смарт-карт, электронных ключей и т.д. Технологии преодоления таких преград, разработанные в последнее десятилетие, хорошо известны. Поэтому актуальность задач повышения надежности автоматической идентификации зарегистрированных пользователей и обнаружения вторжений незарегистрированных лиц при взаимодействии с терминалами распределенных сетей продолжает расти.

Технологии последних лет, направленные на решение таких задач, основаны на использовании статических признаков субъектов (отпечатки пальцев, изображение сетчатки глаза, форма ладони и т.д.). Основная линия критики этого направления – не обеспечивается скрытость процесса идентификации, процедуры съема информациистораживают «чужого» и вызывают неоднозначное отношение у «своих».

Переход к алгоритмам идентификации человека по его динамическим характеристикам (особенности произношения и написания паролей, ввод их с клавиатуры и т.д.) позволяет снять обозначенную проблему «обеспечения скрытости». Но порождает новую – надежность идентификации лиц недостаточна в целом ряде приложений. Вот вывод фундаментального издания 2000 года «Специальная техника и информационная безопасность» [1]: «Задача диагностики личности по речи в настоящее время корректно существует только в постановочной части. ... На настоящем этапе развития криминалистической фоноскопии надежды на эффективное решение диагностических задач почти призрачны».

Направление по созданию систем распознавания дикторов по особенностям речевого сигнала сформировалось более 40 лет назад. Количество опубликованных работ по данному направлению уже в начале 80-х годов превысило тысячу. Аналитические обзоры публикаций позволили сделать крайне важный вывод. Наиболее информативные признаки (характер спектральной плотности звуков, плотность переходов речевых сигналов через нуль и т.д.) при последовательном применении позволяют резко увеличивать надежность распознавания. Однако после достижения границы в 90% затраты на увеличение последующей доли процента резко растут, включение

в процесс идентификации новых признаков становится все более дискуссионным. Эта закономерность имеет общий характер и проявляется в любой из известных автору предметных областей. Новые признаки оказываются коррелированы с базовыми и их применение обеспечивает незначительный прирост надежности распознавания.

В каком-то смысле аналогичная ситуация наблюдалась в измерительной технике в 60-70-х годах XX века. Внутренние нормы датчика определяют достижимую границу точности измерения при заданной динамике изменения регистрируемых величин. Существенное увеличение точности удалось достичь через измерение интересующей величины несколькими независимыми датчиками и применением соответствующей процедуры обработки полученных данных [2]. Такой подход получил название технологии комплексирования, реализующей известный принцип накопления в теории обнаружения сигналов.

Число независимых динамических признаков взаимодействующего с ПЭВМ оператора ограничено. Прежде всего следует выделить особенности так называемого клавиатурного почерка. Печатание текста с использованием клавиатуры характеризуется работой 20 мышц плечевого пояса на каждой руке. Человек не может сразу выполнить сложные движения. По современным представлениям в процессе обучения он подбирает удачные решения поставленной задачи и запоминает их путем неоднократных повторений (тренировок) [3]. Программы управления мышцами запоминаются в подсознательной сфере, запускаются сознанием и реализуются автоматически. Каждый индивид находит свое решение задачи управления – вот идеологическая основа методов идентификации личности по динамике воспроизведения быстрых подсознательных движений.

Алгоритм идентификации личности по клавиатурному почерку заключается в следующем. На стадии обучения (построения эталонного описания субъекта) пользователю предлагается набрать определенную фразу (пароль) n раз. При вводе фразы система фиксирует интервалы времени между нажатием очередной и отпусканьем предыдущей клавиши t_i и общее время набора фразы T . Интервалы между нажатиями клавиш зависят от времени набора фразы, поэтому к выбранным признакам ($t_i, i = 1..m, m$ – число

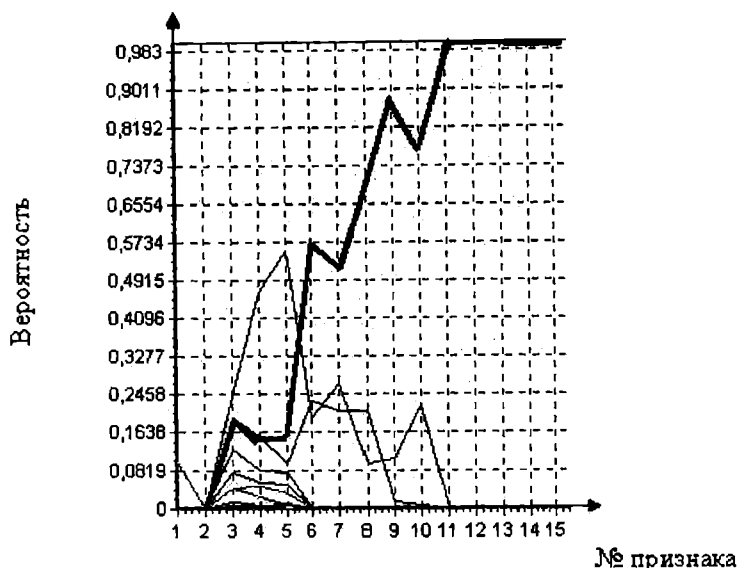


Рис. 1. Динамика формирования вероятностей гипотез.

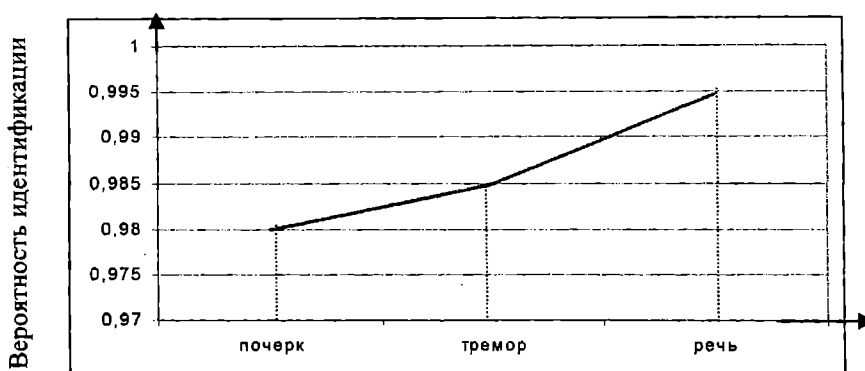


Рис. 2. Динамика формирования вероятности.

сочетаний клавиш в пароле) применялась операция нормирования, вследствие чего были получены не зависящие от времени набора характеристики пользователя

$$\frac{t_1}{T}, \frac{t_2}{T}, \dots, \frac{t_m}{T}.$$

Применив критерий согласия Пирсона χ^2 для проверки гипотезы о виде распределения вероятностей амплитуд сигналов печати на клавиатуре, был сделан вывод о «нормальности» этих распределений.

Проведенное исследование показало независимость признаков, это снимает ограничения на использование формулы гипотез Байеса при решении задачи идентификации пользователей ПЭВМ по особенностям клавиатурного почерка. Формула имеет вид

$$P(H_j|x_i) = \frac{P(H_j)P(x_i|H_j)}{\sum_{i=1}^m P(H_j)P(x_i|H_j)},$$

где $P(x_i/H_j)$ — вероятность гипотезы H_j при поступлении на вход решающего устройства признака величиной X_i , $P(H_j)$ — априорная вероятность осуществления гипотезы H_j , $P(x_i/H_j)$ — апостериорная вероятность признака x_i для j -й гипотезы, k — число зарегистрированных пользователей.

Количество зарегистрированных эталонов соответствует количеству первоначально выдвигаемых гипотез k о принадлежности предъявленного образца к какому-либо эталону.

На первом шаге априорные вероятности гипотез $P(H_1), \dots, P(H_k)$ берутся равными $1/k$. Условные плотности вероятностей значения признака x для j -й гипотезы рассчитывается по нормальному закону:

$$P(x_i|H_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_i} e^{-\frac{(x-m_i)^2}{2\sigma_i^2}},$$

где m_i и σ_i — математическое ожидание и среднеквадратичное отклонение i -й ячейки эталона соответствующей ему гипотезы. Решение принимается на последнем шаге в пользу той гипотезы, для которой апостериорная вероятность оказывается большей.

Нам удалось оценить информативность «клавиатурного почерка» для целей идентификации операторов ПЭВМ. На рис. 1 приведен пример изменения вероятностей гипотез при вводе пароля «Любят родину не за то, что она велика, а за то, что своя». Номера признаков на рис. 1 соответствуют сочетаниям клавиш (лю, юб, ..., оя). Процесс формирования вероятности лидирующей гипотезы представлен на рис. 1 жирной линией, тонкими линиями — всех остальных.

Масштабное исследование данного направления идентификации операторов путем увеличения их числа и увеличения длины и содержания паролей позволило нам оценить предельные оценки: из 100 пользователей с установившимися навыками работы с клавиатурой вероятность правильного распознавания составила 0,98. Это предельная цифра.

Другой динамический признак — особенности произношения пароля. Число работ, посвященных этому направлению, чрезвычайно велико. Для решения поставленной задачи в качестве признака диктора мы использовали устойчивость кривых гласных звуков. Установлено, что коэффициенты корреляции между кривыми, отражающими гласные звуки в пароле, составляет для одного диктора в среднем 0,8, для разных дикторов — 0,3. Свертка текущего сигнала пароля с эталонами разных гласных идентифицируемых дикторов позволяет построить процедуру их идентификации с использованием теории статистических решений. Финальные вероятности принадлежности дикторов определяются в конце произношения пароля. Получаемые кривые подобны кривым на рис. 1 и при длинных реализациях фраз достигают уровня правильного распознавания — 0,96.

Последний из использованных нами динамических признаков — особенности тремора при обводе паролей. Точная обводка представленного на экране монитора пароля (мышью, световым пером и др.) невозможна. Отклонения при обводе от эталонной записи характеризует быстродействие и точность системы управления двигательными навыками. Коэффициент корреляции кривых отклонений одного пользователя в среднем превышает 0,8, для разных — падает до 0,15. Использование технологии проверки гипотез Байеса для распознавания пользователей «по тремору» также имеет предел на уровне 0,96 и дальнейшее повышение этой цифры сопряжено с большими затратами.

Есть основание полагать, что все перечисленные признаки пользователей ПЭВМ независимы и при-

менение их совокупности позволит с меньшими затратами повысить надежность распознавания.

Переложив теорию комплексирования датчиков в сферу распознавания образов, мы получили теоретическую базу для реализации комплексированной системы идентификации.

Путем последовательного применения трех независимых признаков пользователя ПЭВМ, вероятность распознавания была повышена с 98% до 99,9%. На рис. 2 представлен график динамики вероятности.

Разработанная методика идентификации пользователей в комплексированной системе распознавания, в процессе экспериментов позволила идентифицировать 50 человек с уровнем ошибок первого и второго рода менее 0,01%. Подобная цифра достаточна, чтобы удовлетворить потребности большинства потребителей такого рода устройств.

Библиографический список

1. Специальная техника и информационная безопасность: Учебное пособие под ред. В.И. Кирина. — Москва: Академия МВД России, 2000. — 787 с.
2. Е.Е. Жуковский, Т.А. Киселева, С.М. Мандельштам, Статистический анализ случайных процессов. — Ленинград: Гидрометеоиздат, 1976. — 407 с.
3. Иванов А.И. Биометрическая идентификация личности по динамике подсознательных движений. — Пенза: Изд-во Пензенского государственного университета, 2000. — 188 с.

ПОКУСАЕВА Ольга Алексеевна, аспирант кафедры информационной безопасности.

Календарь конференций

Международная научная конференция Параллельные вычисления и задачи управления - РАСО '2006 02 - 04.10.2006 Россия, Москва

Официальные языки: русский, английский

НАПРАВЛЕНИЯ

- Проблемы управления и глобально-распределенная компьютерная среда
- Общие методологии моделирования, идентификации, управления, самоорганизации и программирования
- Модели прикладных задач и методы их исследования
- Параллельные и распределенные вычисления в задачах моделирования, идентификации, управления и самоорганизации
- Модели параллельных и распределенных вычислений и систем
- Проблемы интеграции данных, программ, процессов и систем в глобальной компьютерной среде
- Архитектуры параллельных вычислительных систем и задачи управления
- Архитектуры распределенных вычислительных и управляющих систем в компьютерных сетях
- Технологии программирования параллельных и распределенных систем
- Проблемы совместного проектирования и синтеза параллельных программ и архитектур
- Надежные вычисления и защита информации в распределенных компьютерных средах
- Компьютерные системы с самообучением и самоорганизацией
- Презентации проектов вычислительных и управляющих систем с параллельной и/или распределенной обработкой информации

Срок подачи заявки и тезисов - 01.05.2006.

Адрес: 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65. Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН.

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

УДК 535.64

**А. О. ПОЖАРСКИЙ
И. А. СЫСУЕВ**Омский государственный
технический университет

ОЦЕНКА ЦВЕТОВОГО ОХВАТА СИСТЕМЫ ПЕЧАТИ ПОСРЕДСТВОМ ОБЪЕМА ТЕЛА ОХВАТА ЦВЕТОВ, ВЫЧИСЛЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УТОЧНЕННЫХ ФУНКЦИЙ ЦВЕТОВЫХ РАЗЛИЧИЙ

На основе анализа тенденций развития печатающих устройств указывается на необходимость введения в терминологию современной полиграфии понятия «система печати» и приводится определение этого понятия. Предложено оценивать цветовой охват цветопроизводящих систем, и в частности систем печати, в дополнение к существующим методам посредством объема тела охвата цветов, вычисленного с использованием уточненных функций цветовых различий ΔE_{00} (CIE-2000). Приведена методика расчета.

В настоящее время в полиграфии помимо классических способов печати широко используется значительное число относительно новых типов печатающих устройств, таких как цифровые печатные машины, лазерные и светодиодные принтеры, струйные и, в том числе, твердочернильные принтеры, термосублимационные и термотрансферные принтеры, цветопробные печатающие устройства с имитацией раст-

ра и др. Указанные печатающие устройства реализуют различные способы переноса изображения на запечатываемый материал и, соответственно, используют различные типы и число красящих материалов. При этом следует отметить, что для всех способов печати (классических и утвердившихся на полиграфическом рынке за последние 20-30 лет) имеет место тенденция к тому, что подготовка данных (текстовой

и изобразительной информации) и собственно печатный процесс носят все более или полностью цифровой характер.

В этой связи в современной полиграфии, по нашему мнению, назрела необходимость введения термина «система печати». **Система печати** — это совокупность технических и технологических средств подготовки печати и непосредственно печати — от оригинального изображения до печатного оттиска.

Например, при печати изображения на струйном принтере — это файл некоторого изображения, программа, направляющая его на печать, цветовые установки в данной программе, цветовые установки в управляющей программе принтера, цветовые профили принтера, непосредственно устройство печати (принтер), красящие материалы (чернила струйного принтера), бумага, на которой производится печать, условия высыхания отпечатанного оттиска и т.п.

Этот термин применим к характеристике как способа печатания вообще, например, система струйной печати — как средство получения изображения, так и по отношению к реально эксплуатируемой системе печати в конфигурации: компьютер — программное обеспечение — настройки — красящие материалы — принтер, конкретного модельного и ассортиментного рядов (соответственно для устройств и материалов) и уровней (версий) программного обеспечения.

Это относится и к системам классических способов печати, где в воспроизведение цвета вносят свой вклад «аналоговые» процессы, например, экспонирование и обработка печатной формы, установки печатной машины, такие как настройка красочного аппарата, давление напуска и т.п.

Совершенно очевидно, что при всем многообразии используемых способов печати каждый тип устройства воспроизводит цвета по-разному. Воспроизведение цветов устройством печати можно откорректировать, используя, например, цветовой профиль. Максимальное же количество цветов, воспроизводимое определенной системой — цветовой охват — является одним из ее основных атрибутов и остается неизменным.

Здесь необходимо отметить, что практическое значение имеют не максимально возможное количество воспроизводимых уровней градаций цвета (т.е. дискретных «цветовых сигналов»), а количество воспроизводимых системой цветов, различаемых наблюдателем по цветовому тону, насыщенности и светлоте.

Из наиболее распространенных способов отображения и сравнения цветовых охватов цветопроизводящих систем можно выделить следующие:

- по диаграмме xy (система **CIE XYZ-1931**);
- по диаграмме a^*b^* (система **CIE $L^*a^*b^*$ -1976**);

Цветовой охват системы отображается на указанных диаграммах в виде области, ограниченной линией, представляющей собой совокупность проекций точек тела охвата цветов на плоскость диаграммы xy или a^*b^* .

При оценке цветового охвата по диаграммам цветности таковые являются неполными, поскольку не учитывают яркостных (светлотных) показателей цвета.

Например, на диаграмме xy цвет при достаточной близости к спектральному по цветности может быть настолько темным, что будет восприниматься как черный. Кроме того, система **XYZ** неравноконтрастна и, следовательно, невозможно определить количество различаемых человеком цветов в какой-либо части пространства.

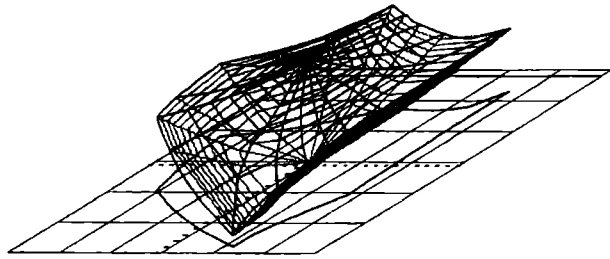


Рис. 1. Тело охвата цветов в пространстве $L^*a^*b^*$ и его проекция на диаграмму цветности a^*b^* .

Диаграмма a^*b^* — проекция пространства $L^*a^*b^*$ (наиболее равноконтрастного на сегодняшний день) — обеспечивает большую равномерность различаемых цветов, однако и она не учитывает светлоты.

Наиболее точно цветовой охват можно оценить, используя тело охвата цветов в пространстве $L^*a^*b^*$ (рис. 1), где существует принципиальная возможность сравнения тел охвата цветов различных цветопроизводящих систем. При этом можно определить области цветов, воспроизводимых одной системой и невоспроизводимых другой.

Сравнивать тела охвата цветов в пространстве $L^*a^*b^*$ двух систем можно многими способами:

- оценивать вхождение одного тела охвата в другое, большее;
- оценивать по проекции a^*b^* вхождение одного тела охвата в другое (здесь, как уже отмечалось, не учитывается светлота, и, следовательно, картина сравнения будет неполной, т.к. одна система может воспроизводить цвета той же цветности, но недоступные по светлоте для другой системы);
- субъективно-визуально оценивать части одного тела охвата, не входящие в другое (при этом можно приблизительно предсказать область цветов, невоспроизводимых одним из устройств) и др.

Авторами разработан и предлагается для использования при оценке цветопроизведения, в частности систем печати, метод, дополняющий существующие. Метод оценки цветопроизведения системы заключается в численной характеристике объема тела охвата цветов в единицах ΔE цветового пространства $L^*a^*b^*$.

Причем чем точнее вычисляются цветовые различия ΔE , тем более точно результат вычислений будет согласовываться с цветоприятием человека.

Примечательно, что объем тела охвата цветов, вычисленный с использованием функции цветовых различий, будет объективно описывать количество различаемых человеком цветов, воспроизводимых данной системой.

Для увеличения точности оценки вместо устаревшей функции ΔE целесообразно использовать функцию ΔE_{00} , принятую в 2000 году Международной комиссией по освещению и на сегодня наиболее точно описывающую цветовые различия. В этом случае объем цветового охвата системы будет в большей степени объективно описывать количество различаемых человеком цветов.

Объем тела охвата цветов, вычисленный с использованием функции цветовых различий ΔE_{00} , может использоваться для:

- сравнения печатающих устройств по цветовому охвату;
- регулировки настроек управляющих программ;
- определения оптимальных настроек печатных машин;

Величины элементарных объемов
для оценки объема тела охвата цветов воспроизводящей системы
в единицах ΔE и ΔE_{00}
в различных областях цветового пространства CIE $L^*a^*b^*$ – 1976

Цвета	Координаты опорных точек элементарного объема						Величина элементарного объема в единицах ΔE , $V_{\Delta E}(\Delta E)$	Промежуточные данные и величина $V_{\Delta E}(\Delta E_{00})$ элементарного объема в единицах ΔE_{00}			
	начальная			конечная				ΔE_{00L^*}	ΔE_{00a^*}	ΔE_{00b^*}	$V_{\Delta E}(\Delta E_{00})$
	L^*_1	a^*_1	b^*_1	L^*_2	a^*_2	b^*_2					
Красный	70	42	55	71	43	56	1	0,769	0,497	0,410	0,157
Красный, малонасыщенный, темный	50	10	10	51	11	11	1	0,999	0,928	0,749	0,695
Оранжевый, темный	30	20	95	31	21	96	1	0,778	0,532	0,213	0,088

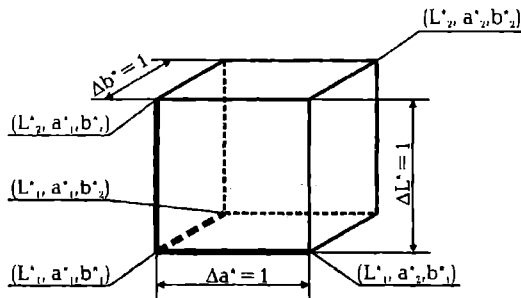


Рис. 2. Элементарный объем в пространстве $L^*a^*b^*$ ($\Delta L^* \times \Delta a^* \times \Delta b^* = 1 \times 1 \times 1$).
Величина каждого из элементарных объемов в единицах ΔE также равна единице.

- корректировки рецептов красящих материалов (красок, тонеров, чернил и т.п.);
- корректировки цветовых профилей печатающих устройств;
- определения оптимальных режимов процесса изготовления печатных форм и т.п.

Для реализации задачи нахождения объема тела охвата предлагается следующая методика численного интегрирования.

Тело охвата в пространстве $L^*a^*b^*$ разбивают на множество элементарных объемов (кубов размером $\Delta L^* \times \Delta a^* \times \Delta b^* = 1 \times 1 \times 1$, рис. 2) и вычисляют величину $V_{\Delta E}$ каждого из них в единицах ΔE_{00}

$$V_{\Delta E}(\Delta E_{00}) = \Delta E_{00L^*} \times \Delta E_{00a^*} \times \Delta E_{00b^*}$$

где $\Delta E_{00L^*} = \Delta E_{00}(L^*_1, a^*_1, b^*_1; L^*_2, a^*_1, b^*_1)$,
 $\Delta E_{00a^*} = \Delta E_{00}(L^*_1, a^*_1, b^*_1; L^*_1, a^*_2, b^*_1)$,
 $\Delta E_{00b^*} = \Delta E_{00}(L^*_1, a^*_1, b^*_1; L^*_1, a^*_1, b^*_2)$,
 а общий объем тела охвата цветов определяется суммированием элементарных объемов $V_{\Delta E}$ при условии их принадлежности к телу охвата.

Разбивать тело охвата на элементарные объемы предлагается именно для вычисления объема в еди-

ницах ΔE_{00} , так как функция ΔE_{00} в различных частях пространства $L^*a^*b^*$ неоднородна.

Табл. 1 иллюстрирует эту неоднородность на нескольких примерах. Элементарные объемы, вычисленные по функции ΔE , были бы во всех случаях равны единице. Замена функции цветовых различий ΔE на более точную — ΔE_{00} — дает иной результат, иногда отличающийся на порядки.

Примечательно, что дальнейшее уточнение функции цветовых различий не отразится на алгоритме вычисления объема. Изменения вносятся лишь в формулу цветовых различий, и, имея данные, описывающие тело охвата цветов, можно в любой момент определить его объем, используя новую, более точную формулу.

Библиографический список

1. Джадд Д., Вышецки Г. Цвет в науке и технике. — М.: Мир, 1977. — С.370-375.
2. Пожарский А.О., Сысуюев И.А. Возможность определения цветового тона и насыщенности цветов в колориметрической системе CIE $L^*a^*b^*$ -1976 // Омский научный вестник. — 2003. — № 2 (23). — С. 140-146.
3. Фрезер Б., Мэрфи К., Бантинг Ф., Управление цветом. Искусство допечатной подготовки: Пер. с англ. — К.: ООО «ТИД «ДС», 2003.
4. Sharma, A. Understanding color management. — 2004. — Delmar Learning.

ПОЖАРСКИЙ Артем Олегович, аспирант кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

СЫСУЕВ Игорь Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

УДК 551.58: 556.1 (571.1)

О. В. МЕЗЕНЦЕВАОмский государственный
педагогический университет

ВНУТРИГОДОВАЯ СТРУКТУРА КЛИМАТИЧЕСКОГО СКЛОНОВОГО СТОКА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ В СРЕДНИЙ ГОД

В работе приведены результаты исследования внутригодовых и территориальных закономерностей климатического склонового стока для территории Западной Сибири. Территориальные закономерности распределения стока по месяцам и сезонам среднего года представлены в виде электронных карт, выполненных в ГИС MAPINFO.

Одной из основных проблем инженерной гидрологии является проблема точного количественного определения элементов водного баланса речных водосборов: атмосферных осадков, склонового стока воды и суммарного испарения с земной поверхности. Но если первые два элемента поддаются достаточно точному измерению, то измерить невидимые потоки водяного пара с разнородных поверхностей — полей, лесов, болот — всегда было сложнейшей и до сих пор неразрешимой задачей. Вследствие этого в 50-60-е годы прошлого века решалась проблема разработки расчетных воднобалансовых методов для их определения [4].

Методика подобных расчетов, предложенная в свое время В.С.Мезенцевым [1] и откорректированная И.В.Карнацевичем [2,3], была апробирована ими на ограниченном количестве метеостанций Западной Сибири. Приведенные в их работах построенные вручную карты элементов водного и теплового балансов лишь схематично отражают природные закономерности структуры теплового и водного балансов на территории Западной Сибири.

В работе [5] авторами проведен анализ сложившейся в гидрометеорологической науке ситуации с качеством исходной информации для воднобалансовых расчетов, который показал, что наиболее досто-

верными исходными данными являются гидрометеорологические данные о скорректированных атмосферных осадках [1], а также рассчитанных по методу И.В.Карнацевича [2,3] теплоэнергетических ресурсах климата и о теплоэнергетических ресурсах процесса суммарного испарения. В работе [5] авторами выполнена оценка территориальной репрезентативности месторасположения метеорологических станций Западной Сибири. Там же приведены результаты статистического анализа рассчитанного климатического склонового стока на водосборах и измеренного речного стока. Они указывают на то, что точность рассчитанного по используемой методике годового стока находится в пределах признанной гидрометеорологической службой точности его измерений в замыкающем створе водосбора и составляет $\pm 10\%$. Это свидетельствует о достаточной точности результатов, полученных в ходе воднобалансовых расчетов.

В работах [2,3,4,5] приводится используемая в данных исследованиях методика расчета суммарного климатического стока и описываются подходы к выполнению расчетов тепловоднобалансовых характеристик, а также результаты анализа структуры годовых тепловых и водных балансов для метеостанций. Используемая методика позволяет получить среднегодовые, сезонные и месячные величины климатического стока для метеостанций и построить электронные карты изолиний балансовых величин, существенно уточняя территориальные описания их распределения на севере Западной Сибири, для которого практически отсутствует в достаточном объеме достоверная информация об измеренных величинах

стока. Недостаточная густота гидрологической сети на реках северной части Западной Сибири затрудняет подобные описания с использованием измеренного речного стока, и как следствие возникает потребность определения стока, рассчитанного по климатическим данным воднобалансовым методом.

При исследованиях естественной влагообеспеченности территории, кроме средних годовых характеристик, большое значение имеет внутrigодовая структура речного (измеренного) и климатического склонового (рассчитанного) стока для среднего года, анализ стоковых характеристик по месяцам, сезонам и за год. Для территории Западной Сибири подобный анализ выполнялся ранее В.С.Мезенцевым и И.В.Карнацевичем [1], И.В.Карнацевичем [2,3].

Целью настоящей работы было составление обновленных и существенно уточненных годовых, сезонных и месячных карт изолиний рассчитанного климатического стока Западной Сибирской равнины с использованием геоинформационной системы (ГИС) Mapinfo. Математическая основа, заложенная в программные средства ГИС, позволяет повысить объективность и точность проведения изолиний воднобалансовых элементов. Ранее подобные построения проводились для данной территории вручную [1,2,3]. Актуальность выполненного исследования обусловлена также и тем, что для решения некоторых гидротехнических и инженерных гидрологических проблем бывает важна информация о внутrigодовой структуре стока (по сезонам и месяцам) в конкретном пункте или о территориальной структуре стока. С этой целью в данной работе выполнен анализ внутrigодовой и территориальной структуры рассчитан-

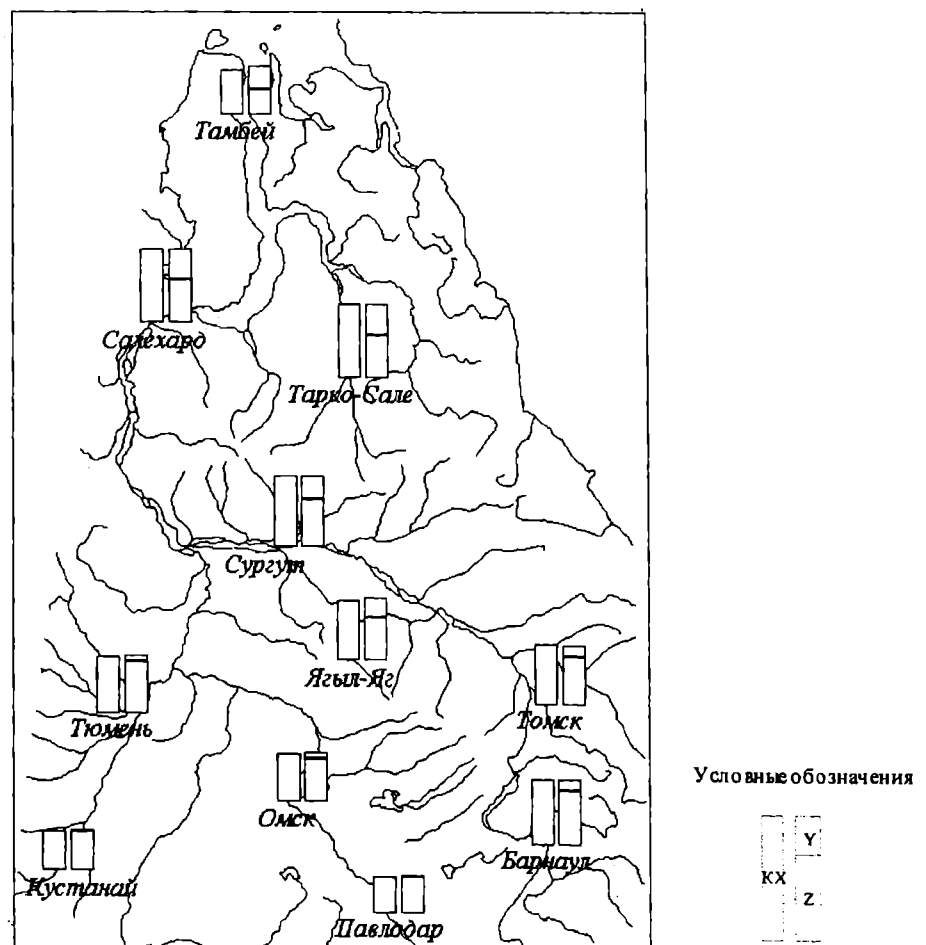


Рис.1. Структура водного баланса Западной Сибири в средний год.

Результаты внутригодовых расчетов климатического склонового стока Y для некоторых метеостанций Западной Сибири

Таблица 1

№	Станции	04	05	06	07	08	09	10	год
4	Тамбей			22	116	74	21		233
21	Салехард		27	131	105	39	15		317
31	Тарко-Сале		25	134	111	44	20		334
49	Сургут		35	113	54	20	10		232
82	Ягыл-Яг	14	61	67	38	20	11	4	215
99	Томск	13	64	54	26	12	6	1	176
123	Тюмень	6	31	19	9	4	2	1	72
155	Омск	2	16	10	5	2	1	0	36
174	Барнаул	8	65	34	12	4	2	1	126
198	Кустанай	2	9	4	3	1	0	0	19
216	Павлодар	2	8	3	2	1	0	0	16

ного климатического стока. Совместный анализ измеренного на гидрологической сети речного стока и рассчитанного по вышеуказанным моделям климатического склонового стока актуален с научной и практической точки зрения. Территориально обобщенные результаты подобных исследований могут быть востребованы при освоении пока еще слабо используемых возобновляемых природных ресурсов Западной Сибири.

Расчеты за внутригодовые интервалы времени (по месяцам и сезонам) по указанной методике [1,2,3] выполнялись с помощью компьютерной программы в среде VBA EXCEL. Внутригодовые расчеты выполнены для 238 станций Западной Сибири при следующих исходных параметрах. Повсеместно в расчетах были условно приняты средние водно-физические и механические характеристики почв (соответствующие средним суглинкам и супесям): наименьшая влагоемкость $W_{нв} = 300$ мм и расчетный параметр $r = 1,5$. Параметр n , отражающий гидравлические условия формирования поверхностного климатического стока, принимался равным:

для станций зоны тундры $n = 2$,

для станций лесоболотной и лесной зон $n = 2,5$ и

для станций лесостепной и степной зон $n = 3$.

При расчетах элементов теплового и водного балансов за внутригодовые интервалы среднего года получены данные о следующих воднобалансовых характеристиках:

KX (сумма атмосферных осадков с учетом стандартных исправлений, мм/год),

Z (суммарное испарение, мм/год) и

Y (суммарный климатический склоновый сток, мм/год).

Выполненное впервые при помощи ГИС MapInfo электронное картографирование полученных результатов позволяет анализировать территориальную и внутригодовую структуру климатического стока, рассчитанного для метеостанций на водосборах Западной Сибири с учетом пространственных закономерностей. Территориальные закономерности

структуры водного баланса южной части Западной Сибири (рис.1) указывают на уменьшение с севера на юг доли стока и увеличение доли испарения от величины атмосферного увлажнения соразмерно с уменьшением атмосферного увлажнения и ростом теплоэнергетических ресурсов климата. В это же время на севере Западной Сибири при общем снижении ресурсов атмосферного увлажнения и теплоэнергетических ресурсов климата отмечается обратная ситуация, то есть доля стока в структуре затрат водных ресурсов атмосферного увлажнения в средний год увеличивается. Это соответствует географическим зональным закономерностям увлажнения и теплообеспеченности.

В таблице 1 показаны величины месячных и годовых норм стока для некоторых станций Западной Сибири, характеризующие внутригодовую структуру склонового стока на метеостанциях в средний год. Территориальные закономерности внутригодового климатического стока в виде рассчитанных гидрографов стока приведены на рис.2 и показывает смещение пика половодья внутри года согласно природным зонам. Карты месячных норм климатического стока представлены на рис.3-11 и отражают закономерное территориальное смещение весенне-летнего максимума стока (половодья).

В результате анализа полученных карт и таблиц выявлены следующие территориальные и структурные внутригодовые закономерности климатического суммарного стока.

В северной части Западной Сибири при общем снижении по сравнению с южной частью водных и теплоэнергетических ресурсов, в структуре затрат водных ресурсов атмосферного увлажнения в средний год KX отмечается увеличение доли стока Y с севера на юг (от тундры к таежной зоне) и уменьшение доли испарения Z .

В южной части Западной Сибири территориальные закономерности структуры водного баланса указывают на уменьшение с севера на юг (от тайги до степной зоны) доли стока Y и увеличение доли испарения Z

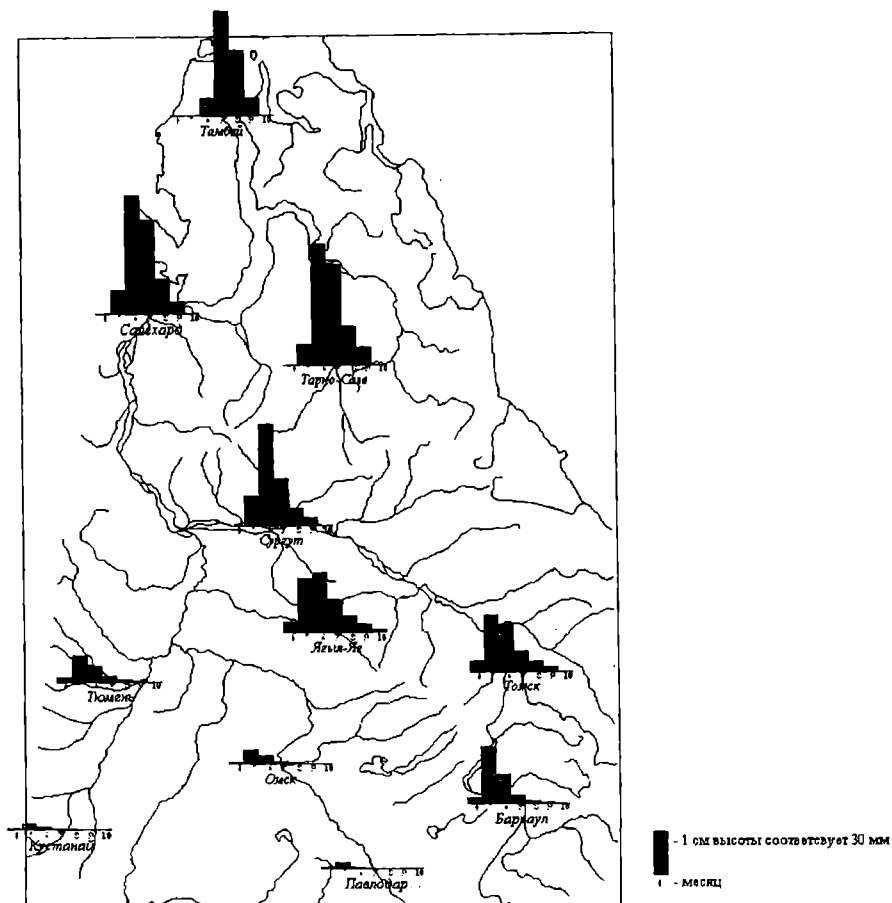


Рис. 2. Внутригодовое распределение климатического стока для некоторых станций Западной Сибири.

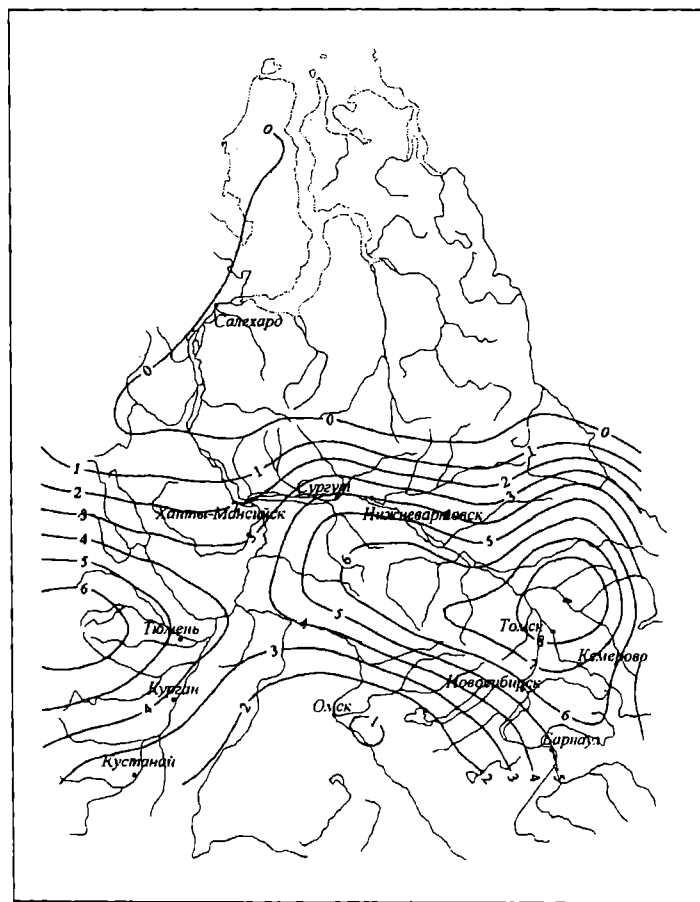


Рис. 3. Средний многолетний элементарный климатический сток с поверхности водосборов Западной Сибири. Апрель.

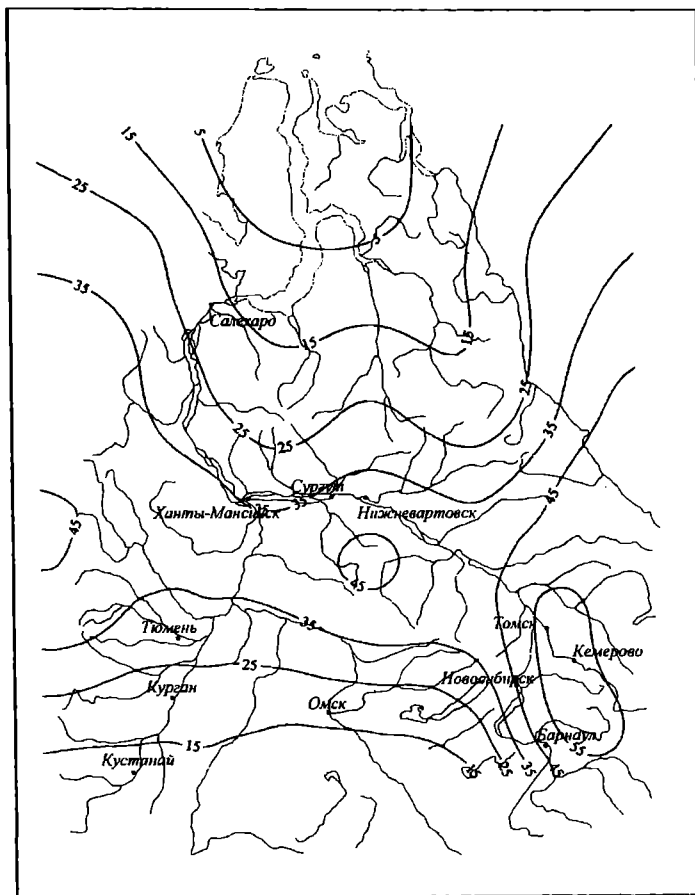


Рис. 4. Средний многолетний элементарный климатический сток с поверхности водосборов Западной Сибири. Май.

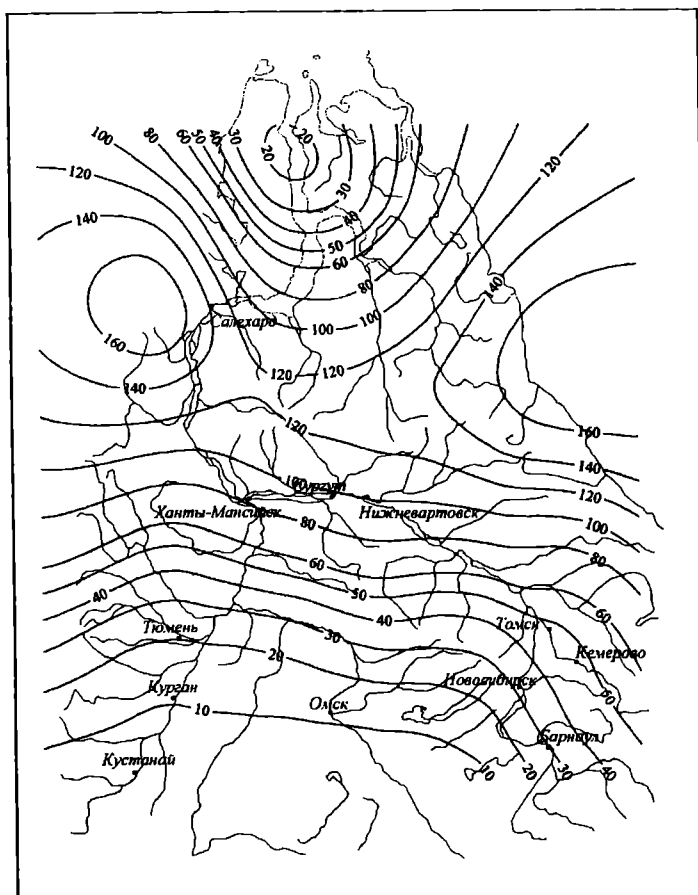


Рис. 5. Средний многолетний элементарный климатический сток с поверхности водосборов Западной Сибири. Июнь.

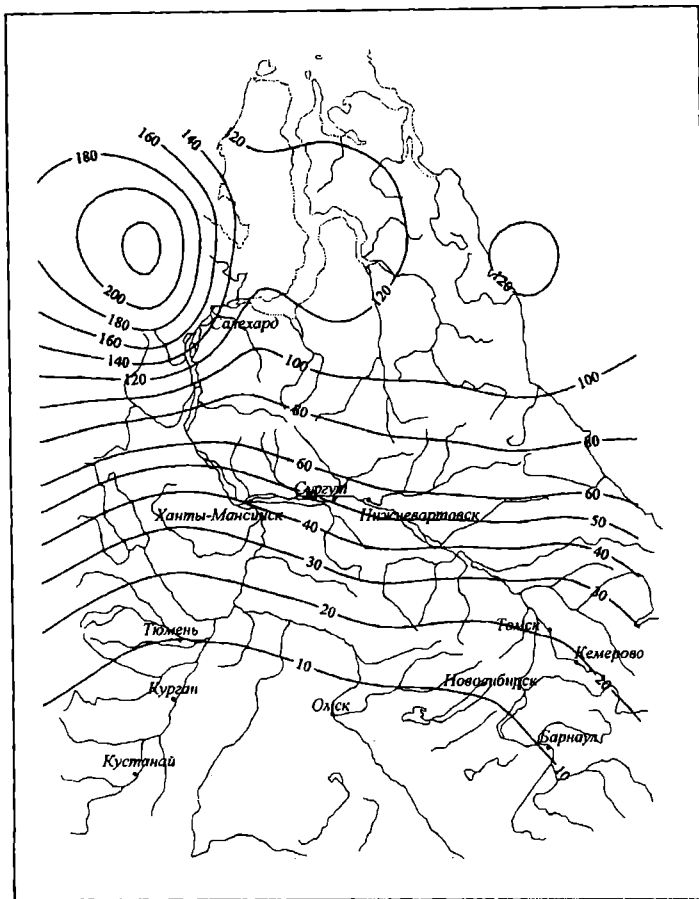


Рис. 6. Средний многолетний элементарный климатический сток с поверхности водосборов Западной Сибири. Июль.

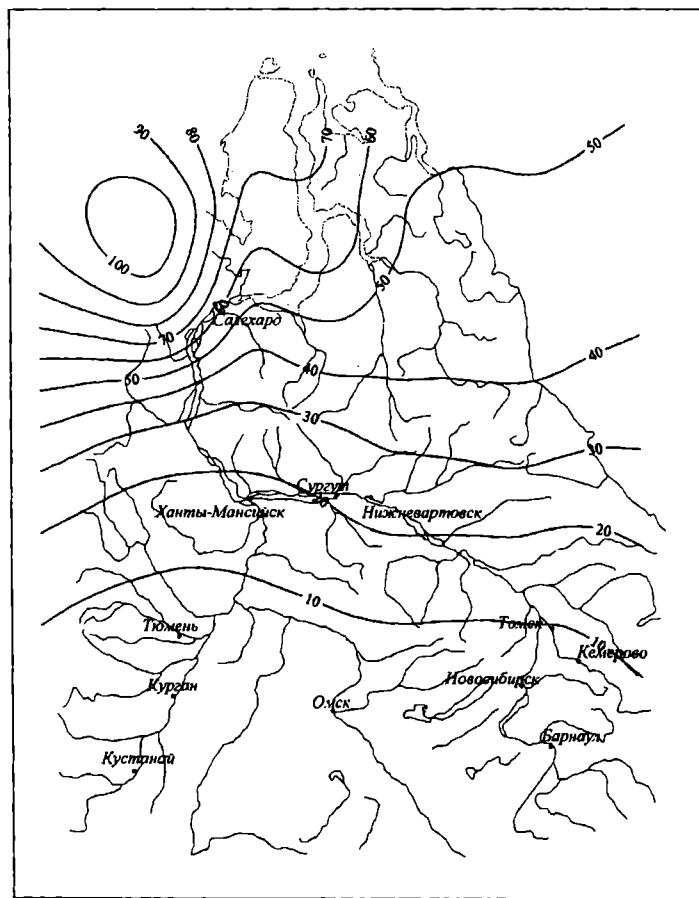


Рис. 7. Средний многолетний элементарный климатический сток с поверхности водосборов Западной Сибири. Август.

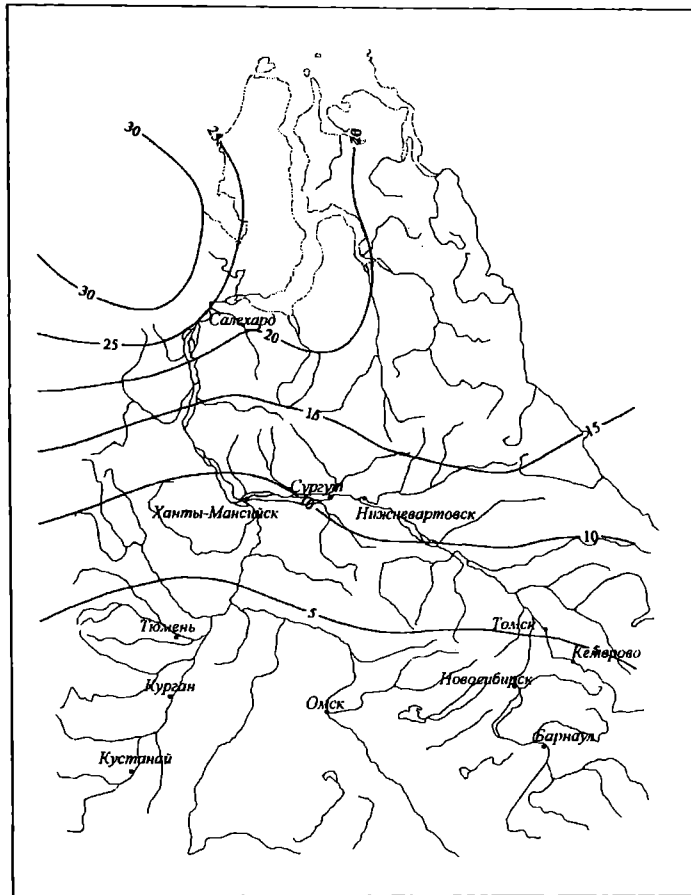


Рис. 8. Средний многолетний элементарный климатический сток с поверхности водосборов Западной Сибири. Сентябрь.

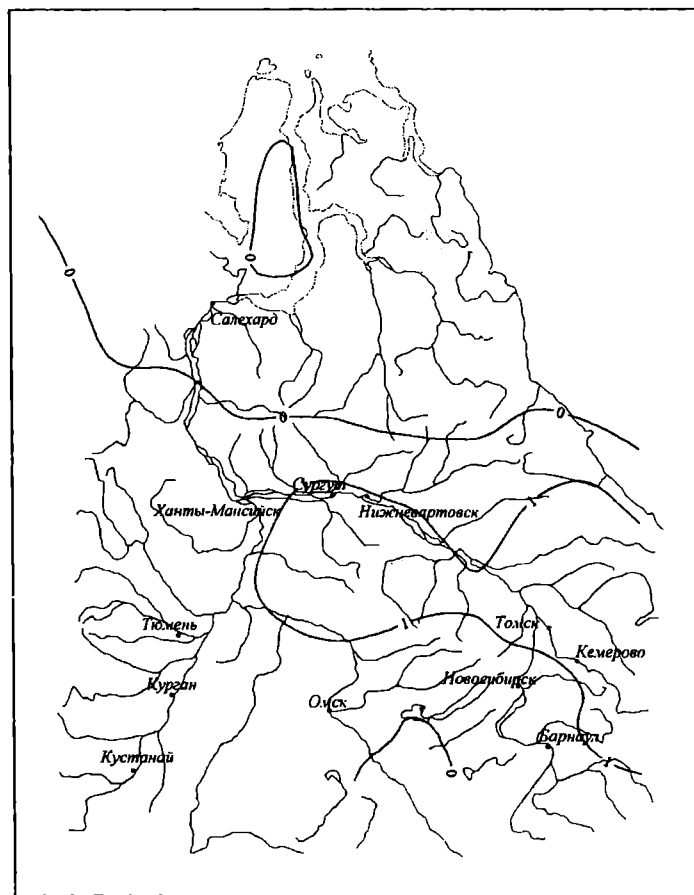


Рис. 9. Средний многолетний элементарный климатический сток с поверхности водосборов Западной Сибири. Октябрь.

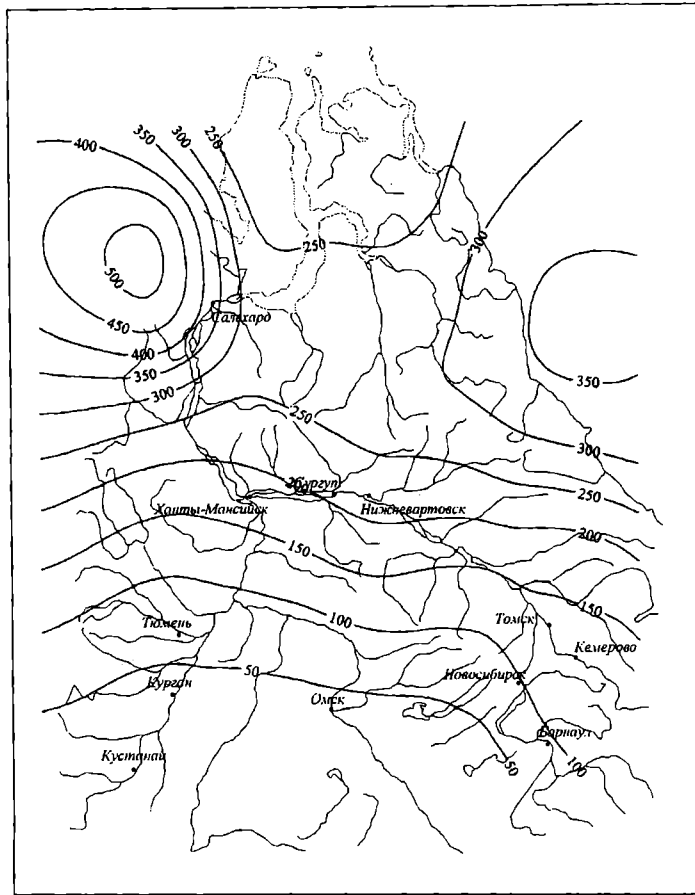


Рис. 10. Средний многолетний элементарный климатический сток с поверхности водосборов Западной Сибири за вегетационный период. Май-август.

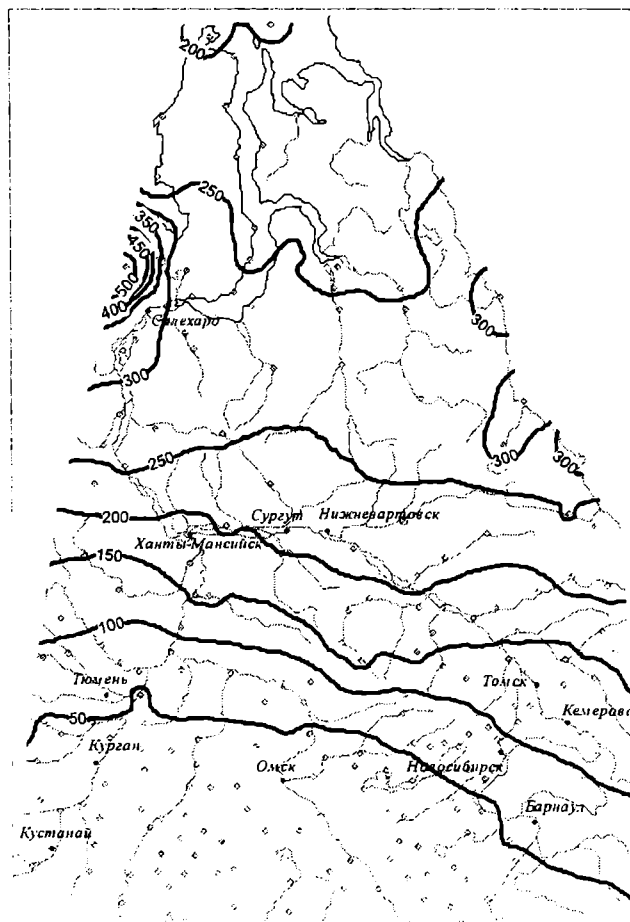


Рис. 11. Норма годового климатического склонового стока Y , мм/год.

от величины атмосферного увлажнения KX соразмерно с уменьшением атмосферного увлажнения и ростом теплоэнергетических ресурсов климата.

Анализ территориального распределения рассчитанных месячных норм климатического стока Y (рис. 3-11) показал, что максимальные месячные нормы стока наблюдаются в северной части на полуострове Ямал в июле-августе, в таежной зоне - в июне-июле, а в южной части Западной Сибири - в мае-июне среднего года. То есть область максимальных месячных значений стока смещается в летние месяцы к северу. Эта же закономерность прослеживается и на рис.2.

Представленные электронные карты позволяют наглядно отобразить выявленные территориальные и временные закономерности стока и дают территориально согласованную информацию для решения различных инженерных гидрологических задач.

Библиографический список

1. Мезенцев В.С., Карнацевич И.В. Увлажненность Западно-Сибирской равнины. - Л.: Гидрометеиздат, 1969. - 168с.
2. Карнацевич И.В. Расчеты тепловых и водных ресурсов малых речных водосборов на территории Сибири. Ч.1. Теплоэнергетические ресурсы климата и климатических процессов. - Омск, Изд-во ОмСХИ, 1989. - 76 с.

3. Карнацевич И.В. Расчеты тепловых и водных ресурсов малых речных водосборов на территории Сибири. Ч.2. - Омск: ОмСХИ, 1991. - 82 с.

4. Мезенцева О.В., Аблова И.М., Балошенко В.И. Вклад сибирских исследователей в изучение теплообмена на поверхности суши. // Омский научный вестник. - 2004. - №1(26). - С. 179-182.

5. Аблова И.М., Балошенко В.И., Игенбаева Н.О., Карнацевич И.В., Мезенцева О.В. Ресурсы и закономерности географического распределения естественного увлажнения водосборов Западно-Сибирской равнины. // Омский научный вестник. - 2004. - №1(26). - С.183-187.

6. Мезенцева О.В., Игенбаева Н.О. Структуры тепловых и водных балансов на территории Западной Сибири в средний год. // Омский научный вестник. - 2004. - №4 (29).

7. Мезенцева О.В. Криоклиматическая характеристика территории Западной Сибири. // Омский научный вестник. - 2004. - №4 (29).

8. Мезенцева О.В. Количественная оценка адвекции тепла на территории Западной Сибири. // Омский научный вестник. - 2004. - №1(26). - С. 188-189.

МЕЗЕНЦЕВА Ольга Варфоломеевна, кандидат географических наук, доцент, заведующая кафедрой физической географии.

УДК 551.58: 556.1

А. И. ГРИГОРЬЕВ
А. В. ДМИТРИЕВ
Н. О. ИГЕНБАЕВА
И. В. КАРНАЦЕВИЧ
О. В. МЕЗЕНЦЕВА

Омский государственный педагогический университет

ОПЫТ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ГИДРОЛОГО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИИ ГРАНИЦ АРЕАЛОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В работе предложена индикация северных и южных границ природных зон и ареалов отдельных видов растений на территории Западной Сибири при помощи максимально возможного испарения $Z_m = T_z / L$ и коэффициента увлажнения I_n за вегетационный период года.

Еще географы древности отмечали, что теплолюбивые растения не могут существовать в холодных странах. В XIX и XX веках географы и геоботаники составили подробные карты почвенно-растительных зон, карты ареалов растений [1]. Со временем естествоиспытатели поняли, что для разных растений необходимо определенное сочетание тепла и влаги. В середине-конце XIX века географы, почвоведы, климато-

логи использовали для количественной характеристики теплообеспеченности территории показатель увлажнения

$$K_{увл} = X / Z_v, \quad (1)$$

где X - годовая сумма атмосферных осадков, Z_v - испарение с водной поверхности или испаряемость - мера тепловых ресурсов данной территории.

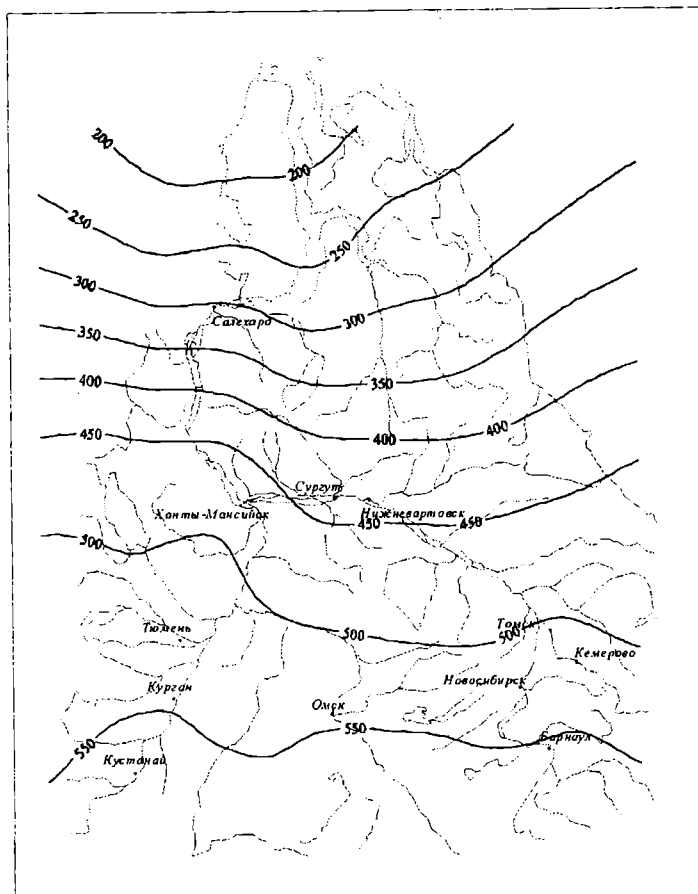


Рис. 1. Максимально возможное испарение за вегетационный период (май-август) среднего года.

В середине XX века считалось, что радиационный баланс — это энергетические ресурсы физико-географического процесса, энергетические ресурсы климата и суммарного испарения одновременно. Именно поэтому М.И. Будыко предложил определять испаряемость E_0 как водный эквивалент радиационного баланса [3]:

$$E_0 = R/L, \quad (2)$$

где L — удельная теплота парообразования.

В работах А.А. Григорьева [2] и М.И. Будыко [3,4] сделана первая попытка количественной индикации границ растительных зон с помощью двух характеристик: радиационного баланса земной поверхности R и радиационного индекса сухости R/LX — величины обратной коэффициенту увлажнения X/E_0 . В работе [3] сформулирован периодический закон географической зональности.

Следует отметить некоторые недостатки изложенного подхода. Во-первых, радиационный индекс сухости может характеризовать лишь в целом годовой цикл, будучи ни в коей мере не применим к внутригодовым интервалам, поскольку не учитывает перераспределение влаги почвогрунтовой толщей, особенно в холодных странах, где в течение полугода и более зимние осадки аккумулируются в твердом виде, не участвуя в процессах стока и динамике почвенной влаги. Вторым недостатком, как выяснилось [6-8], является принципиальная недопустимость использования радиационного баланса в качестве меры теплоэнергетических ресурсов (ТЭР) климата T_k и испарения T_z . Дело в том, что радиационный баланс даже в годовой сумме на обширных территориях и акваториях планеты выражается отрицательными значениями, а ресурсная характеристика должна быть су-

бо положительно величиной или суммой положительных величин поскольку процессы испарения и нагревания могут происходить только за счет теплоты, значения количества которой в современной геофизике принято считать положительной величиной.

В работах В.С. Мезенцева и его научной школы в качестве ТЭР климата и суммарного испарения используется сумма положительного радиационного баланса R^+ и отрицательного турбулентного теплообмена P^+ , то есть вертикальной составляющей горизонтальной адвекции теплоты над территорией, в основном представленной адвекцией океанических воздушных масс на охлажденные континенты в холодное время года [6]. В работе одного из авторов этой статьи [7,8] показано, что в холодных странах имеется всегда существенная разница между ТЭР климата T_k и ТЭР испарения T_z . Эта разница составляет в Центральной Антарктиде 90-98%, на северных побережьях Сибири до 50%, в лесостепях Западной Сибири около 15%, а в теплых странах разница отсутствует, и $T_z = T_k$. Уточнение значений ТЭР испарения в начале 90-х гг. не могло не привести к уточнению географических представлений о распределении коэффициента увлажнения.

В связи с вышеизложенным можно предложить использовать для индикации границ геоботанических ареалов две наиболее универсальные величины, применимые к любому внутригодовому расчетному интервалу — ТЭР испарения (но не ТЭР климата!) и коэффициент увлажнения В.С. Мезенцева [5]

$$\beta_H = LH/T_z, \quad (3)$$

где H — суммарное увлажнение.

Величина H представляет собой влагоресурсы процессов стока Y и суммарного испарения Z и может

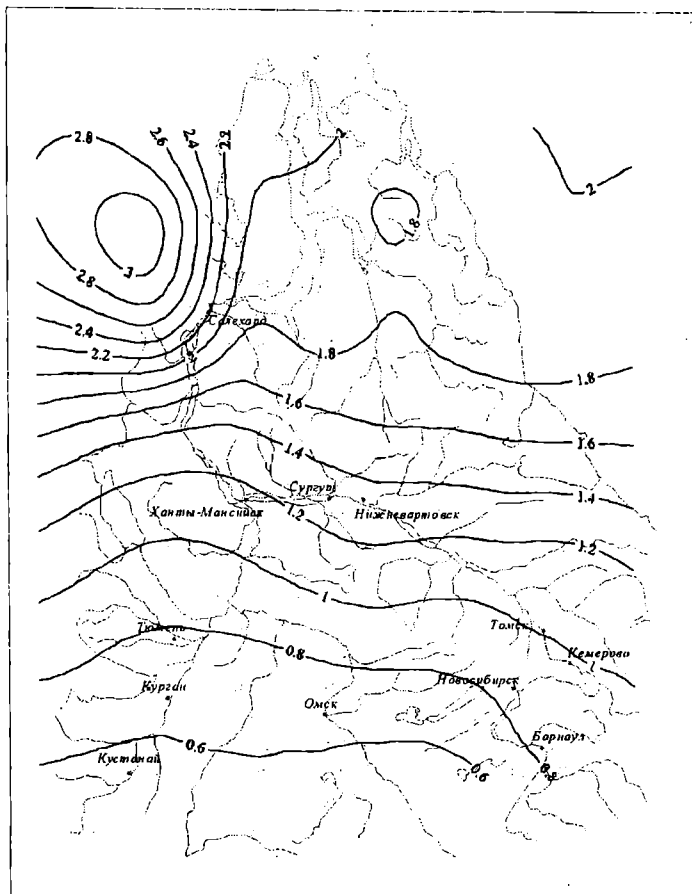


Рис. 2. Коэффициент увлажнения β_H (май-август) = H_n/Z_m (май-август).

Таблица 1

Значения абсолютной энергетической характеристики $Z_m=T_z/L$ и соотношения теплоресурсов и влагоресурсов β_H вегетационного периода (май-август) на широтных границах децдрореалов и границах природных зон Западной Сибири

Граница	Z_m , мм за вегет. период	β_H за вегет. период
Южная граница арктических пустынь	150	
Южная граница тундры	250-280	
Южная граница лесотундры и северная граница тайги	290-320	
Южная граница кедра сибирского	480-520	0,90
Южная граница ели сибирской и пихты сибирской	500-525	0,80
Южная граница лиственницы сибирской	480-520	0,80-1,20
Южная граница тайги	520-540	0,80
Южная граница сосны обыкновенной	600	0,55
Южная граница березы пушистой	520-550	0,60-0,80
Южная граница березы повислой	550	0,60
Северная граница ковылей	530-560	0,60-0,70

быть определена, если известно общее увлажнение KX — истинный приход влаги к деятельной поверхности водосборов в данном расчетном интервале, а также изменение запасов влаги в почвогрунтах за расчетный интервал $W_1 - W_2$.

Уравнение водного баланса любого участка суши или водосбора за любой интервал времени записывается в виде

$$H = KX + W_1 - W_2 = Z + Y. \quad (4)$$

Для того, чтобы вычислить по метеоданным об атмосферных осадках и тепловых ресурсах испарения расходные статьи баланса влаги X и Y нужно иметь систему четырех уравнений — по числу неизвестных. Такая система, представляющая собой модель процессов преобразования влаги на поверхности водосбора под влиянием энергетической освещенности и гравитационного дренирования, была создана В.С.Мезенцевым в середине XX века [5] и успешно использовалась в 60-80-х гг. прошлого века для воднобалансовых расчетов в инженерных целях.

В основу настоящей работы положены результаты массовых расчетов всех элементов водного баланса территории Западной Сибири для среднего по увлажнению и теплообеспеченности года, произведенных по месячным интервалам теплого периода для 238 метеостанций территории. Годовой цикл замыкается зимним периодом, который длится на юге Западной Сибири (южнее 60 градуса широты) с ноября по март включительно, севернее (до Полярного круга) зимний период длится с октября по апрель, а в тундровой зоне — с октября по май. Результаты расчетов также частично уже обсуждались в наших работах [9,10].

На территории Западной Сибири, где зима длится почти полгода, годовые значения комплексных тепловоднобалансовых характеристик недостаточно репрезентативны для индикации дендрологических границ; гораздо более информативны в этом отношении расчетные значения гидролого-климатических характеристик за *вегетационный период* среднего года. Таким периодом обычно считается (с точностью до 1 месяца) период с мая по август включительно. Соотношение теплоресурсов и влагоресурсов (3) было получено путем усреднения месячных значений за май-август, но поскольку севернее 60-й параллели величина KX за май включает твердые осадки зимнего периода, результаты расчета суммарного увлажнения H для станций, расположенных севернее 60-й параллели становятся несравнимыми с результатами расчета для станций южной половины территории Западной Сибири.

На рис. 1 и 2 приведены в изолиниях поля месячных сумм максимально возможного испарения $Z_m = T_z/L$ и коэффициента увлажнения β_{11} за вегетационный период. Если на эти карты нанести дендрологические границы [1], можно определить для каждой из них значения двух характеристик (Z_m и β_{11}), определяющих положение границы. Таким путем была проведена индексация северных и южных границ

природных зон и ареалов отдельных видов растений. Результаты этой работы сведены в табл.1. Авторы надеются проследить в ближайшем будущем найденные корреляционные связи на других континентах, будучи уверены в их универсальности.

Библиографический список

1. Физико-географический атлас мира. — М., 1964. — 300 л.
2. Григорьев А.А. Закономерности строения и развития географической среды. — М.: Мысль, 1966.
3. Григорьев А.А., Будыко М.И. О периодическом законе географической зональности. — Доклады АН СССР. — 1956. — Т.110. — №1.
4. Будыко М.И. Глобальная экология. — М.: Мысль, 1977. — 327 с.
5. Мезенцев В.С. Метод гидролого-климатических расчетов и опыт его применения для районирования Западно-Сибирской равнины по признакам увлажнения и теплообеспеченности // Труды ОмСХИ. — Омск, 1957. — Т. 27. — 121 с.
6. Мезенцев В. С., Белоненко Г. В., Березников К. П. и др. Уравнение теплоэнергетического баланса процесса суммарного испарения // Науч. тр. — Омск: ОмСХИ, 1966. — Т. 66. — С. 111-118.
7. Карнацевич И.В. Расчеты тепловых и водных ресурсов малых речных водосборов на территории Сибири. Ч. 1. Теплоэнергетические ресурсы климата и климатических процессов: Учеб. пособие. — Омск: Изд-во Омского с.-х. ин-та, 1989. — 75 с.
8. Карнацевич И.В. Расчеты тепловых и водных ресурсов малых речных водосборов на территории Сибири. Ч. 2. Водный баланс и водные ресурсы: Учеб. пособие. — Омск: Изд-во Ом. с.-х. ин-та, 1991. — 80 с.
9. Аблова И.М., Балоченко В. И., Игенбаева Н.О., Карнацевич И.В., Мезенцева О.В. Ресурсы и закономерности географического распределения естественного увлажнения водосборов Западно-Сибирской равнины // Омский научный вестник. — 2004. — Вып. 1 (26). — С. 183-187.
10. Аблова И.М., Карнацевич И.В. Режим влажности почвогрунтов на суходолах Западно-Сибирской равнины в средний год // Омский научный вестник. — 2004. — Вып. 1 (26). — С. 190-191.
11. Мезенцев В. С., Карнацевич И. В. Увлажненность Западно-Сибирской равнины. — Л.: Гидрометеиздат, 1969. — 168 с.
12. Режимы влагообеспеченности и условия гидромелиорации Степного края / Мезенцев В. С., Карнацевич И. В., Белоненко Г. В. и др. — М.: Колос, 1974. — 239 с.

ГРИГОРЬЕВ Аркадий Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной экологии и охраны окружающей среды.

ДМИТРИЕВ Алексей Владимирович, магистрант физического факультета.

ИГЕНБАЕВА Наталья Олеговна, ассистент кафедры физической географии.

КАРНАЦЕВИЧ Игорь Владиславович, доктор географических наук, профессор кафедры физической географии.

МЕЗЕНЦЕВА Ольга Варфоломеевна, кандидат географических наук, доцент, заведующая кафедрой физической географии.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 339.16.012.23:339.137

В. П. РЫЛОВ

Омский государственный
технический университет

ПРОБЛЕМЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ. ВЛИЯНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ФИРМ И ТЕРРИТОРИЙ

Рассмотрены проблемы увеличения объемов фальсифицированной продукции различных видов, примеры фальсификации, меры ее предупреждения; проанализировано негативное влияние фальсификации на конкурентоспособность фирм и территорий.

Фальсификация (от позднелат. falsifico – подделываю), 1) злостное, преднамеренное искажение каких-либо данных; 2) изменение с корыстной целью вида или свойства предметов, подделка [1, с. 1391]. Как следует из определения, фальсификация затрагивает как информацию, документы, ценные бумаги, так и изготавливаемые и реализуемые товары, имея целью путем подделки введение в заблуждение клиентов, нелегальное обогащение. Тем самым фальсификация наносит материальный и моральный ущерб не только потребителю, но и изготовителю качественной продукции, территории, на которой размещаются производитель и потребитель продукции.

Фальсификация продукции может рассматриваться как действия, направленные на ухудшение по-

требительских свойств товара, или ухудшение его качества при сохранении наиболее характерных, но несущественных для его использования по назначению свойств. Понятие «фальсифицированные товары» иногда путают с понятиями «товары – заменители» (суррогаты, имитаторы) и «дефектные товары». Это не случайно, так как заменители и дефектные товары широко используются для целей фальсификации, при этом потребителю умышленно предоставляется фальсифицированная информация [2, с. 21].

При фальсификации обычно подвергается подделке одна или несколько характеристик товара, что позволяет выделить несколько видов фальсификации: ассортиментная (видовая), качественная, количественная, стоимостная, информационная.

По словам эксперта Европейской Комиссии по борьбе с фальсификацией продукции К. Циммермана, «подделывается все, что продается». Анализ состояния фальсификации продукции на потребительских рынках различных стран приводится в ряде статей российских ученых [3, 4, 5, 6].

Приведем фрагменты некоторых примеров: «По оценкам исследовательского центра Конгресса США, компании, производящие медикаменты, теряют 1 долл. из каждых трех, благодаря их повсеместным подделкам. Проблема приобретает глобальный масштаб. По данным Всемирной организации здравоохранения, 25% выявленных поддельных медицинских препаратов изготовлено в основных промышленно развитых странах. Общие потери в химической и фармацевтической индустрии оцениваются в пределах 17 млрд долл. Развивающиеся страны имеют наибольший процент продаж поддельных медикаментов – в некоторых африканских странах этот показатель достигает 60%. В России отсутствуют статистические данные о количестве поддельных фармацевтических препаратов, продающихся через аптечную сеть, однако известно, что ежегодно Министерство здравоохранения и социальной политики изымает все большее количество нелегальных медицинских препаратов (темп ежегодного роста составляет 15 – 20%)» [3, с. 114 - 115]. Если в конце 90-х годов фармацевтические подделки в РФ составляли три процента в обороте лекарственных препаратов, то на 2003 г. эта цифра превышает 10%. Экономический ущерб от их реализации в 2002 г. составил 300 млн долл. Объем морального ущерба жизни и здоровью людей подсчитать невозможно. Найти настоящий источник подделки невозможно, т.к. на пути от изготовителя препарата до конечного потребителя находится огромное количество посредников. Производителей лекарственных средств в России около 700, крупных дистрибьюторов около семи тысяч, аптечных учреждений порядка 70 тысяч. Уследить за всеми Фармацевтическая инспекция Минздрава РФ, в которой работают два десятка человек, не в состоянии. Даже выявленные фальсификаторы остаются безнаказанными, т.к. в Уголовном кодексе отсутствует статья за изготовление и распространение фальшивых лекарств» [5, с. 41].

Сфера фальсификации и «деятельности» фальсификаторов практически охватывает все виды товаров как розничной, так и оптовой торговли. В статье проф. В.Г. Ларионова [3] приводятся данные по объемам фальшивой продукции продовольственных изделий, детского питания, алкогольной и безалкогольной продукции, кофе, детских игрушек. Приведем несколько примеров из этой статьи: «По данным шведской фирмы Russ Thai Consulting Co., Ltd примерно две трети всей выпускаемой в РФ водки не соответствует требуемому стандарту качества, а за первые шесть лет с момента отмены государственной монополии на производство водки в РФ 240 тыс. чел. отравились с летальным исходом от употребления фальшивой водки и ликеро-водочных изделий. По данным налоговой полиции РФ, казна от подпольного рынка алкоголя теряет порядка 1 млрд руб. ежемесячно, а доходы мафиозных водочных дельцов приближаются к 7 млрд долл. в год».

Для пресечения незаконной деятельности фальсификаторов пищевой продукции предусмотрен комплекс мер предупредительного и наказывающего характера. В состав предупредительных мер включены социальные (информация потребителей; разработка методов идентификации и выявление фальсификации), административные (создание органов не-

зависимой экспертизы; усиление государственного контроля) и правоохранные (разработка и использование законодательных актов). При обнаружении фальсифицированного товара первым действием проверяющих органов является его градация на две категории: опасный или безопасный товар. Опасный товар подлежит уничтожению под контролем государственных органов; безопасный товар проверяется на возможность его использования для пищевых целей человеком или животными. В соответствии с полученными выводами проводится его перемаркировка, уценка и выпуск в торговую сеть либо отправка на переработку для корма животным.

Одним из современных направлений борьбы с фальсификацией продукции становится широкое применение новых информационных технологий. За рубежом многие компании вкладывают в развитие информационной инфраструктуры до 10% от прибыли. Методология автоматической маркировки, идентификации, системной работы с базами данных позволяет отслеживать товарные потоки в режиме реального времени.

Консультант компании ASTI GROUP А. Полетаев в статье [8] привел результаты аналитического обзора современных средств защиты от подделок подакцизных товаров на примере алкогольной продукции. Защитные технологии условно можно разделить на группы: объявленные, сертифицированные и скрытые. Объявленная защита, информационной поддержкой которой служит реклама, предназначена для широкого контроля самим потребителем и является одной из основных. Сертифицированные средства маркировки товаров – это комплекс технических мер от фальсификации, технология применения и способ контроля которых известны только производителю продукции и/или владельцу товарной марки, составляют их коммерческую тайну. Скрытые методы защиты от подделок представляют собой совокупность скрытой от несанкционированного контроля информации и используются производителями для негласного контроля за товарооборотом фирменной продукции, а также государственными органами при печати акцизных, специальных и идентификационных марок. Успех защиты алкоголя от фальсификации обеспечивают два принципа: системно-ситуационный подход к идентификации товаров и защите их от подделок (т.е. применение всех способов защиты в совокупности, постоянное их совершенствование и модификация в расчете на опытного фальсификатора), а также введение таких видимых форм защиты, рассчитанных на крупносерийное производство, которые для нелегалов могут сопровождаться экономически неприемлемыми затратами.

Несмотря на усложнение форм защиты товаров от фальсификатов, очевидно, недостаточные меры наказания со стороны государства привели к процветанию сбыта суррогатной продукции. Сообщения СМИ говорят о тревожных цифрах: в РФ объем поддельной алкогольной продукции составляет одну треть общего объема продаж, встречается она и среди элитных сортов вин: грузинских и армянских коньяков, молдавских вин. В 2003 г. от интоксикации фальсифицированными алкогольными напитками врачи не смогли спасти около 40 тыс. россиян. Направляется вывод, что пора срочно ужесточить меры антикризисного менеджмента на государственном уровне, а именно ввести в Уголовный кодекс статьи, предусматривающие наказание за сбыт фальсифи-

ката и применять их по отношению к изготовителям и сбытовикам суррогатной продукции.

Одной из существенных предпосылок приобретения поддельных товаров для потребителей, как следует из работы [8], служит фальсификация товарных марок. Здесь соприкасаются две сферы подделок: самого товара и известной, популярной среди потребителей товарной марки, которая обеспечивает широкий сбыт фальсифицированного товара.

Товарные знаки можно с полным правом отнести к разряду ценных бумаг. Анализ фальсификации товарных марок и их последствий приведен в работах [4, 6]. Юридическое значение понятия «товарный знак» определено Законом РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения», в соответствии с которым «товарный знак и знак обслуживания — это обозначения, способные отличить соответственно товары и услуги определенных юридических или физических лиц» [6, с. 124]. Торговая марка является символом, подтверждающим высокую репутацию фирмы. Ухудшение репутации торговой марки может привести к значительным убыткам, поэтому крупнейшие компании расходуют значительные средства на защиту этого нематериального, но очень ценного символа. Расходы на создание и защиту торговых марок рассматриваются как инвестиции. По отношению к подделкам товарных знаков, марок более применим термин «контрафакция», официально введенный в Таможенный кодекс РФ (2003 г.). Категория «контрафактные» отражает в первую очередь ту сторону товарного знака, на которую распространяются действия законов РФ об авторском праве, интеллектуальной собственности. В технологическом аспекте различают «подделку» и «имитацию» товарного знака. Подделка — копирование товарного знака без каких-либо изменений с помощью современных полиграфических средств и информационных технологий. Она позволяет нелегалам продвигать свою фальсифицированную продукцию без больших затрат, используя репутацию известной фирмы. Иногда масштабы подделок так велики, что приводят к банкротству предприятий. Так, компания Souleiado, производитель скатертей с провансальскими мотивами, вынуждена была прекратить свое существование из-за огромной массы фальсификатов скатертей, выпущенных под ее торговой маркой. По оценке Союза производителей Франции, который ведет наиболее активную борьбу с фальсификацией товаров и контрафакцией товарных марок (даже создал Музей контрафакции), подделки составляют 5-7% объема мировой торговли и ежегодно приносят Франции ущерб, составляющий 40 млрд франков и приводящий к сокращению 30 тыс. рабочих мест [4, с. 100-101].

В современных условиях более распространенным способом подделки товарного знака является его интеллектуальная имитация, под которой имеется в виду производство продукта под товарным знаком, схожим с другим, уже существующим и, как правило, заслужившим устойчивую репутацию потребителей. Приемов имитации достаточно много, начиная от простейших (пропуск или замена одной или нескольких букв в названии, изменение отдельных символов) до более сложных, когда имитаторы вводят свои более мелкие элементы в дополнение к известной товарной марке. Например, на этикетке колбасы крупным шрифтом нанесено название «Докторская», а ниже значительно более мелким шрифтом, на который потребитель не обращает внимания, дана приписка — «по-московски», «по-варшавски» и т.п. По-

пробовав такой продукт, потребитель поймет, что это совершенно другой продукт [6, с. 127-128].

В настоящее время в мире зарегистрировано около 5 млн товарных знаков, в РФ отмечается тенденция роста количества заявок, поступающих на регистрацию товарных знаков и знаков обслуживания в патентное ведомство РФ. Низкая эффективность выполнения товарным знаком защитной функции и расширение возможностей его контрафакции обусловлены причинами как объективного, так и субъективного характера. При разработке мер, направленных на вытеснение с рынка фальсифицированной и контрафактной продукции заинтересованным сторонам, владельцам торговых марок необходимо:

- формировать стратегию установления разумных цен; распространять среди потребителей и трейдеров пороговые уровни цен на товары, ниже которых цена соответствует поддельному товару;
- определять места и условия продажи марочного товара, давать информацию с выделением элементов, по которым можно оперативно отличить подделку товара и знака от оригинала и др.;
- совершенствовать техническую сторону и юридическую процедуру регистрации товарного знака в патентном ведомстве России или других стран;
- исключить условия для местного протекционизма в регистрации «новых» товарных знаков;
- более четко и полно раскрыть признаки нарушения прав владельцев товарных знаков; изменить квалифицирующие признаки преступлений по действиям, направленным на введение в оборот фальсифицированной и контрафактной продукции;
- усилить меры административной и уголовной ответственности;
- стимулировать потребителя и содействовать ему в передаче информации о случаях контрафакции соответствующим органам, и др. [6, с. 130].

Охрана интеллектуальной собственности представляет огромную проблему для Китая, занимающего ведущие места среди производителей многих видов фальсифицированной продукции.

Иностранные компании, действующие в Китае и вынужденные охранять свою интеллектуальную собственность, должны расходовать на это определенные средства, объем которых зависит от размера компании, роли интеллектуальной собственности в бизнесе и типа нарушений прав. Одна из американских ТНК, считающая защиту интеллектуальной собственности основой своей деятельности в Китае, ежегодно расходует на это 500 тыс. долл. Существуют ТНК, ежегодно расходующие на охрану интеллектуальной собственности в Китае по 3 - 4 млн долл.

Охрана интеллектуальной собственности, осуществляемая иностранными компаниями, включает следующие меры:

- контроль за производственными мощностями и распределительной сетью в Китае, чтобы убедиться в отсутствии нелегального производства и поставок комплектующих для незаконных операций;
- разъяснение всем сотрудникам значения охраны интеллектуальной собственности и обучение их способам определения фальшивых продуктов;
- регистрация всех патентов, торговых марок и других объектов интеллектуальной собственности с целью обеспечения поддержки местных органов охраны интеллектуальной собственности в случае принятия мер против нарушителей этих прав;
- установление связи с сотрудниками, занимающимися охраной интеллектуальной собственности в государственных учреждениях;

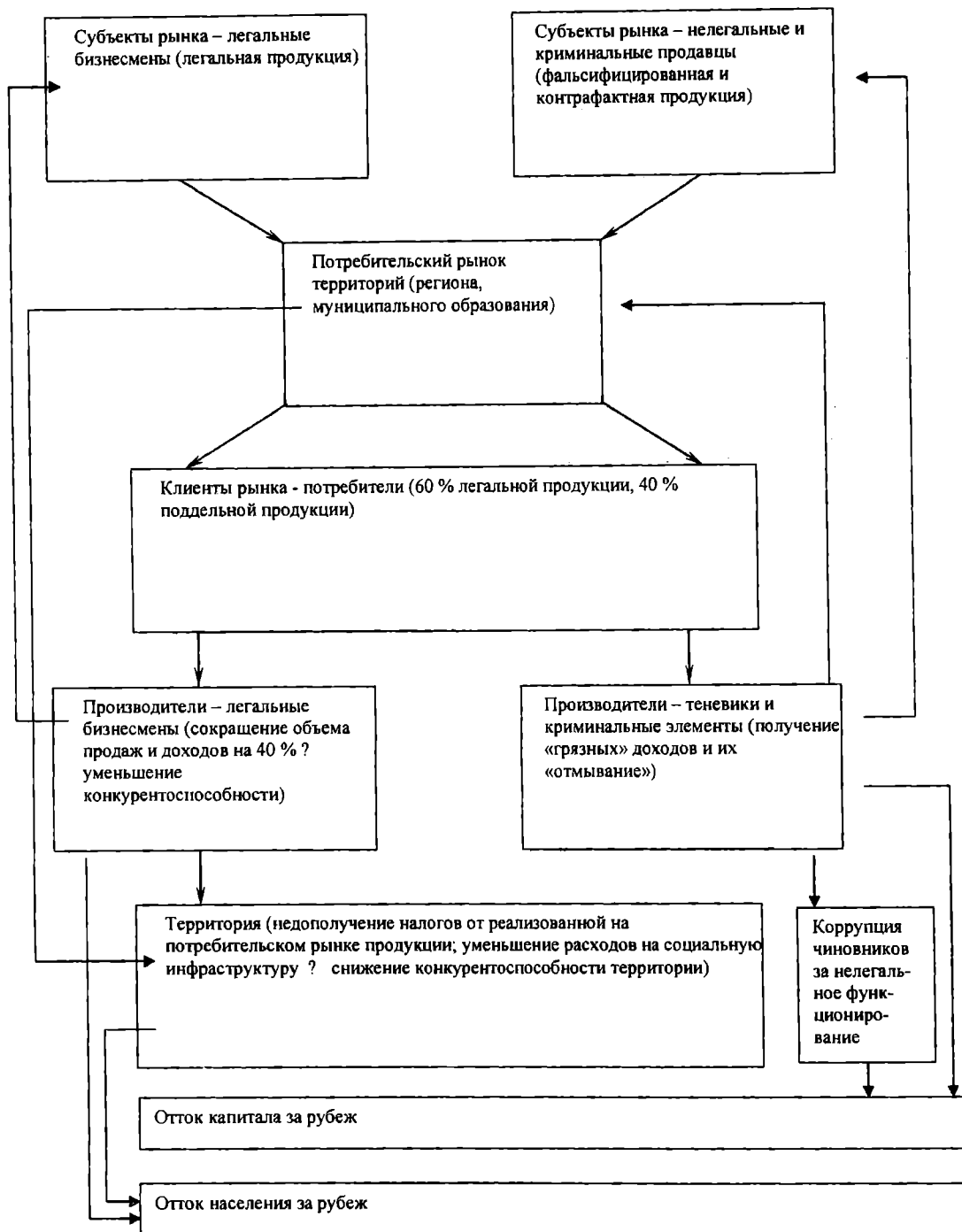


Рис. Влияние ситуации на потребительском рынке товаров и услуг на уровень конкурентоспособности легального бизнеса и территорий.

- контроль за ценовой стратегией;
- применение производственных методов и технологий, трудно поддающихся копированию;
- осуществление контакта с потребителем: создание «горячей линии», по которой потребители могли бы сообщать о приобретении ими фальшивых товаров;
- информация через прессу о санкциях, которые налагает компания на нарушителей ее прав на интеллектуальную собственность;
- установление разумных цен, так как чрезмерно высокие цены являются стимулом для нарушителей;
- создание союзов с другими иностранными фирмами, производящими аналогичную продукцию и испытывающими проблемы с охраной интеллектуальной собственности, с целью лоббирования правительственных органов. Такие союзы могут принимать форму структурированных организаций, таких,

как Китайская коалиция против подделок (China Anticounterfeiting Coalition), или существовать временно для решения конкретных проблем [4, с. 108 - 109].

Теоретически полностью защитить товары и ценные бумаги от подделки невозможно, поскольку «то, что один человек может сделать в интересах защиты, другой всегда сможет повторить в интересах фальсификации». Решение этой дилеммы только одно: фальсификация должна быть столь дорогой, чтобы ее осуществление лишало мошенника экономической выгоды. При этом наиболее распространенной системой защиты становится комбинация так называемых «открытых» (т.е. видимых невооруженным глазом) и «скрытых» технологий [7, с. 93 - 94].

Влияние распространения фальсифицированной и контрафактной продукции на снижение конкурентоспособности фирм и территорий, помимо выше

приведённых примеров, можно проиллюстрировать свежими данными. В работе [9] приведены сведения о возникших разногласиях между Индией и Россией на переговорах о вступлении России во Всемирную торговую организацию из-за больших объемов поддельных индийских чая, кофе, специй, производимых и сбываемых в России под товарными знаками индийских производителей. Недобросовестные российские предприниматели не только занимают солидную долю рынка, но и дискредитируют традиционные отрасли экономики Индии. Индийское правительство требует запретить производство лжеиндийских товаров в России, намерено начать расследование фактов контрабандного вывоза российскими компаниями из Индии сырья, из которого затем изготавливаются «индийские» товары (до 70% продающихся в России индийских чая и до 80% кофе фасуется на территории РФ). Индия возглавляет блок развивающихся стран в ВТО, а их в этой структуре большинство, поэтому нахождение компромисса по данному вопросу весьма актуально для РФ.

Еще один пример относится к ювелирной продукции, и информация статьи [10] также подтверждает негативное влияние поддельной продукции на конкурентоспособность легального бизнеса. По экспертным оценкам, лишь треть золотых изделий проходит процедуру государственного пробирного контроля. В основном приходится уповать на «добросовестность» контрабандистов и изготовителей контрафактной продукции. С учетом «серого» откровенный криминал вытесняет узаконенный ювелирный бизнес с российского рынка. Признанные ювелирные предприятия России оказались на рынке в самом невыгодном положении, т.к. из-за обложения налогами и необходимости платить Пробирной палате страны за ее услуги их продукция неконкурентна (цена на серебряные изделия после прохождения ими контроля и клеймения в Пробирной палате увеличивается на 7,5%). Контрабандисты и нелегалы-фальсификаторы укрываются от всех налогов и сборов, а наказание, которое может быть предъявлено продавцам подделок, — от 3 до 15 минимальных размеров оплаты труда. Контрабандный ввоз и нелегальное изготовление ювелирных изделий имеют существенный отрицательный фактор нанесения вреда здоровью потребителей, т.к. в сплавах драгметаллов содержатся вредные примеси.

Подводя итоги проанализированной информации о состоянии дел на потребительском рынке России, ее регионов и муниципальных образований, можно сделать однозначный вывод, что помимо материального и морального ущерба фальсификация и контра-

факция продукции снижает конкурентоспособность легально функционирующего бизнеса и территорий (рис.). Для нейтрализации этого негативного влияния недобросовестности многочисленных предпринимателей РФ, следует, очевидно, ужесточить меры административного и уголовного наказания, используя для этого устоявшиеся нормы права развитых рыночных стран, методы контроля и наказания, которые они применяют по отношению к участникам сети изготовления и реализации фальсифицированной и контрафактной продукции.

Проведенный анализ и выводы актуальны для предприятий, территорий, в том числе для Омской области, где на рынках и в киосках часто реализуется такого рода продукция.

Библиографический список

1. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А. М. Прохоров. — М.: Сов. Энциклопедия, 1983.
2. Николаева М. А. и др. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. — М.: Экономика, 1996. — 108 с.
3. Ларионов В. Г., Скрыпникова М. Н. Проблема фальсификации товарной продукции в России и за рубежом // Маркетинг в России и за рубежом. — 2000. — № 6. — С. 106-111; 2001. — № 1. — С. 114-119.
4. Зубченко Л. А. Торговые марки и их фальсификация за рубежом // Маркетинг в России и за рубежом. — 2001. — № 5. — С. 97-109.
5. Елина П. Беспольные таблетки // Социальная защита. — 2003. — № 10. — С. 39-42.
6. Васильева Н. О., Нечушкина Е. А. Фальсификация и контрафакция товарных знаков // Маркетинг в России и за рубежом. — 2005. — № 1. — С. 124-130.
7. Ларионов В. Г., Скрыпникова М. Н. Как защититься от подделки (обзор технологических средств защиты ценных бумаг, документов и фирменных товаров от фальсификации и подделки) // Маркетинг в России и за рубежом. — 2001. — № 3. — С. 93-98.
8. Полетаев А. Защитимся от фальсификата // Современная торговля. — 2002. — № 9. — С. 16-19.
9. Чичкин А. Индия протестует против подделок чая российскими компаниями // Российская бизнес-газета. — № 32. — С. 8.
10. Махлин М. Ювелирный рынок наводнен контрабандой и подделками // Российская бизнес-газета. — № 32. — С. 8.
11. Рылов В. П. Региональная экономика и управление: Учеб. пособие. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2005. — 248 с.

РЫЛОВ Владимир Петрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры "Государственное и муниципальное управление".

Календарь конференций

Международная научная конференция
Проблемы управленческого консультирования - 2006
24.05.2006-26.05.2006
Россия, Воронеж

Официальные языки: русский
Прием заявок и тезисов до 30.04.2006.
Адрес проведения: 394030 г. Воронеж, ул. К. Маркса, 67.

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД

В статье рассмотрены вопросы эволюции конкурентоспособности экономической системы в условиях перехода от планово-распределительной к рыночной форме хозяйствования. Выявлены системные причины неконкурентоспособного функционирования плановой экономики, проанализированы теоретические аспекты совместимости двух систем. Определены основные проблемные блоки конкурентоспособного развития российской экономики на современном этапе.

Последнее десятилетие прошлого века ознаменовалось для нашей страны коренными изменениями не только в экономике и политической системе, но и в социальном развитии, и даже идеологии. С приходом в наше общество элементов западной (рыночной) культуры был нарушен уклад жизни, создаваемый в течение нескольких поколений. Однако сегодня ситуация качественно переломилась: со значительной долей уверенности можно утверждать, что Россия уже достаточно уверенно чувствует себя на авансцене мировых конкурентных отношений. Конечно, не все советские предприятия сумели без потерь прийти к этому промежуточному финишу, целые сектора отечественной экономики были созданы «с нуля». В целом же большинство экспертов единодушны: проведенные в стране реформы позволяют рассматривать российскую экономическую систему как обладающую «навыками воспроизводства» конкурентоспособных по мировым меркам субъектов хозяйственной деятельности (именно под этим углом далее и будет исследоваться конкурентоспособность национальной экономики). Созданная система «естественного отбора» в конечном итоге заставила миллионы российских компаний каждый день доказывать свое право на жизнеспособность в условиях конкурентных отношений. Сегодня их число уже достигло критической массы, способной переломить негативные тенденции разрушения и двигать экономику вперед. Казалось бы, вопросы функционирования плановой системы уже потеряли свою актуальность и должны быть раз и навсегда сняты с повестки дня.

Вместе с тем целый ряд российских и зарубежных специалистов раз за разом вынуждены возвращаться к этой теме. Дело в том, что национальная экономика представляет собой довольно сложный «механизм», основной проблемой в настройке той или иной функции которого является необходимость учета т.н. фактора инерционности, согласно которому ключевые принципы и закономерности развития системы в прошлом оказывают свое влияние на темпы и уровень возможных качественных изменений в будущем. Именно по этой причине, например, принятие «правильного» (исторически выверенного зарубежной практикой) комплекса первоочередных мер автоматически не предопределяет его стопроцентную результативность в любом месте и в любое время. И с этих позиций «дееспособность» современной российской экономической системы вовсе не так оче-

видна. Если же при этом еще учесть объективно существующие тенденции (в первую очередь, речь идет о возможных последствиях для отечественного производителя при вступлении нашей страны в ВТО), то все это дает повод лишний раз задуматься, что происходит с конкурентоспособностью экономики в период трансформации? На каком этапе рыночных изменений находится российская экономика? В каком направлении следует искать резервы повышения ее конкурентоспособности? Для ответа на эти и другие вопросы рассмотрим теоретико-методологические аспекты процесса перехода (трансформации) экономики страны от планово-распределительной системы взаимоотношений ее хозяйствующих субъектов к рыночной с точки зрения ее конкурентоспособности.

Если оставить в стороне политическую подоплеку событий, произошедших в России после 1917 г., то основным и принципиальным моментом функционирования предприятий в плановой экономике следует считать полный отказ от конкурентной борьбы между производителями в любом ее проявлении и замена ее единой государственной сверхмонополией. Однако, как выяснилось впоследствии, преимущества созданной экономической системы носили краткосрочный характер, а недостатки, напротив, — долгосрочный. Постоянное ощущение осадного положения подвигало советское руководство на выстраивание по армейскому образу схемы взаимоотношений между отдельными предприятиями, что позволяло одномоментно мобилизовывать экономику, быстро проводить ее реструктуризацию и модернизацию¹. При этом социалистическая экономическая система отторгала от себя любые инновации, выходящие за рамки логики сложившейся индустриальной (основанной на технологиях заданного типа и на соответствующей им централизации управления) системы. Лишенная внутренних стимулов, громоздкая и неповоротливая система не обладала внутренними источниками для адаптации к новым, идущим из постиндустриального мира, технологическим и социальным вызовам (Табл. 1). Полное отключение рыночных регуляторов и закрытие экономики обусловили быстрое нарастание атеросклероза системы. Экономика оказалась плохо приспособленной к противодействию внешним шокам и разрушительным внутренним напряжениям. И когда на них уже нельзя было отвечать привычными для советской системы мобилизационными методами, стало очевидно, что СССР — это

Сферы конкурентоспособности экономических систем

Сферы конкурентоспособности	Плановая экономика	Рыночная экономика
<i>Макроэкономическая</i>		
Структурная перестройка		
Модернизация производства		
Мобилизация ресурсов		
<i>Микроэкономическая</i>		
Ориентация на потребителя		
Гибкость, приспособляемость		
Рациональное использование ресурсов		

колосс на глиняных ногах. Таким образом, нарастающий консерватизм системы, с трудом воспринимающей серьезные социально-экономические нововведения и тормозящий развитие конкурентоспособных производств, — основная (системная) причина неконкурентоспособности российской экономики эпохи социализма.

Кроме того, плановая и рыночная экономическая системы являются не просто полностью *противоположными* по своей ориентации на конкурентоспособное развитие, но и абсолютно *несовместимыми*. Многочисленные попытки скомбинировать из набора конструктивных элементов некую третью систему, оказались безрезультатны. Как известно, вопрос о необходимости проведения экономических реформ остро вставал в Советском Союзе еще в середине-конце 60-х годов. Однако, как показала практика, социалистическая экономика являлась целостной системой и, по сути, формализовала преобразование, не затрагивающие ее фундаментальных характеристик. Разрозненные попытки внедрения новых показателей, изменения структур стимулирования, расширения прав хозяйственных звеньев и т.п., после короткого периода интереса высшего руководства к этим новациям вскоре переставали оказывать какое-либо видимое воздействие на работу укоренившихся механизмов иерархической экономики. Последние стремления построить социализм с человеческим лицом после прихода к власти М.С. Горбачева в конечном итоге привели к окончательному отказу от административно-командной модели хозяйственного развития и провозглашению официального курса на возврат к рыночным отношениям. Временно абстрагируясь от политической и социальной оценки происходивших в новой России событий, примем процесс трансформации экономической системы как некую данность.

Итак, логика реформирования предполагает проведение обязательных, первоочередных преобразований: либерализация, приватизация, финансовая стабилизация, — которые и должны создать зародыш рыночной экономики. Далее начинаются непосредственно переходные процессы (спонтанные либо отчасти управляемые), сопровождающие видоизменение экономической системы. В первую очередь это касается вопросов структурной перестройки — формирования новой, конкурентоспособной структуры экономики. С одной стороны, происходят преобразо-

вания на микроуровне (бывшие государственные предприятия становятся рыночными компаниями), с другой — на макроуровне (меняется отраслевая структура, способная реализовать конкурентные преимущества страны). Либерализация цен позволяет выявить наиболее выгодные сферы приложения ресурсов, в которые через формирующиеся рыночные механизмы мобилизации и перелива капиталов сигналы спроса и предложения в виде цен товаров и услуг, доходности ценных бумаг поступают в другие отрасли. Становится ясно, какая продукция не находит спроса. Постепенно экономика начинает переориентировать производство на выпуск конкурентоспособных товаров и услуг. Предприятия реконструируются и создаются новые, на рынок выходит конкурентоспособная продукция, востребованная покупателями. Смысл указанных процессов состоит в том, что внешняя среда вынуждает хозяйствующие субъекты подчиняться требованиям рынка: неконкурентоспособные предприятия лишаются права на дальнейшее существование. Конечно, жизнеспособность неконкурентоспособного производителя можно поддерживать искусственно некоторое время (например, предоставление заведомо неравных условий для зарубежных конкурентов). Но все же, как бы не были велики ранее созданные мощности, в случае неспособности производить нужную рынку продукцию это будет означать лишь отвлечение ресурсов от нового, конкурентоспособного производства, один только рост которого и дает выход из кризиса.

Однако прошедшие с начала реформ годы убедительно доказали, что выстроить в России рыночную систему, функционирующую полноценно («по учебнику»), оказалось гораздо сложнее, чем разрушить плано-распределительный характер экономики. Плановая экономика сложилась у нас в наиболее жестком, классическом варианте. Кроме того, в России социализм был продуктом доморощенным, а не импортированным. Да и строили мы «светлое будущее» почти в два раза дольше, чем, например, страны Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ). В результате, проблема ментальности, психологической готовности людей к работе в конкурентных отношениях еще больше усугубляла и без того сложное положение. Слабое развитие рыночной инфраструктуры, сети контрактных отношений и поддерживающих их институтов, отсутствие фондовых рынков и институтов перелива капиталов, инерционность и сегмен-

тация рынка рабочей силы органично дополняют нарисованную нами картину. В целом же можно выделить четыре основных проблемных блока, степень решения которых и определяет конкурентоспособное развитие экономической системы в переходный период: а) накопившиеся за годы социалистического эксперимента структурные деформации; б) отсутствие институциональной структуры и рыночных механизмов; в) слабая культура конкурентного развития; г) негативные проявления, свойственные непосредственно процессу трансформации. Становится понятно, что причины, обусловившие в России спад производства, носили объективный характер². В этих условиях споры правомерно вести лишь об «интенсивности» преобразований (сразу или постепенно, везде или выборочно и т.п.). Можно также попытаться количественно оценить, например, степень «запущенности» проблемы структурной деформации плановой экономической системы в нашей стране. В этой связи можно считать по-настоящему переломным 1998 год: падение ВВП прекратилось, конкурентоспособный сегмент прочно закрепил свое лидерство в российской экономике³. Если же говорить языком цифр, то сокращение производства неконкурентоспособного сектора (без военных производств и продукции сопряженных отраслей) обусловило снижение ВВП в период трансформации по самым скромным оценкам на 5-7%. При этом, если мы рассматриваем огромный военно-промышленный комплекс (около 40% ВВП в 1990 г.), так же как структурную деформацию российской экономики, то можно смело прибавлять сюда еще 20-25%. Таким образом, если учитывать, что общее сокращение производства товаров и услуг за 1990-1998 гг. составило 40%, то становится понятно, что доля такого фактора, как «цена рыночных реформ» в снижении ВВП находится на уровне 30-40%, тогда как «вина» непосредственно структурных деформаций — почти в два раза больше: 60-70%⁴.

Что же касается качественных, институциональных изменений? Оглядываясь назад, можно сказать, что необходимый для запуска конкурентной экономики минимум сделан: либерализация произошла, приватизация (в основной своей массе) осуществлена, рост цен не выходит за пределы безопасности. Созданы и постепенно отлаживаются бюджетная, налоговая и банковская системы, инфраструктура фондового рынка. В общем, на первый взгляд, макроэкономические условия для конкурентоспособного функционирования экономической системы созданы. Вместе с тем ситуация во многом по-прежнему далека от идеала: по некоторым оценкам, под контролем государства до сих пор находится не менее половины всех активов и, соответственно, около 50% выпуска ВВП. Конкурентоспособность российских товаров достигается через опосредованную продажу дешевого газа и электроэнергии, поставляемыми естественными монополиями, контрольный пакет которых принадлежит государству⁵. Таким образом, несмотря на уже проведенные экономические реформы, о российской экономике с полным основанием можно говорить как об экономике двойственного типа: в России параллельно существует два мира (индустриальный и постиндустриальный, государственно-монополистический и рыночный и т.п.), хотя и ока-

зывающих влияние друг на друга, но живущих по своим законам.

В этих обстоятельствах становится очевидно, что процесс трансформации для российской экономики еще далек от своего логического завершения (по крайней мере, очень хочется верить, что мы не остановимся на достигнутом). Между тем, если в качестве конечной цели мы определяем для себя прогрессивную структуру экономики с преобладающим развитием высокотехнологичных отраслей, мобильными и высокоэффективными компаниями, отвечающими духу времени формами организации, оснащенными передовым оборудованием и располагающими квалифицированным персоналом, то для этого необходимо дальнейшее сокращение присутствия государства в сфере производства. И напротив, построение в стране эффективной институциональной структуры, позволяющей сделать экономическую свободу субъектов хозяйственной деятельности продуктивной, являет собой область активного приложения усилий государства. Наблюдаемое в последние годы снижение динамики роста отечественной экономики (несмотря на фантастически высокие цены на нефть) большинством экспертов как раз связывают с несовершенством существующих в России рыночных (демократических) институтов и неадекватной экономической политикой правительства в этом направлении. Именно эти факторы, по общему признанию, сегодня определяют конкурентоспособность экономики любого рыночного государства в условиях общемировой тенденции к снижению протекционистских возможностей национальных правительств⁶. Именно неразвитость этих факторов в итоге подавляет деловую активность в нашей стране. В условиях же открытости мирового экономического пространства это означает, что «энергия созидания», «потенциал конкурентоспособного развития» наряду с капиталом перемещаются за границы российского государства. И чем менее последователен будет процесс формирования демократических рыночных институтов, тем больше будет усложняться задача достижения мировой конкурентоспособности российских товаров и услуг в условиях постиндустриального развития.

Примечания

1. См. подробнее: Очерки экономической политики посткоммунистической России (1991 — 1997). М.: ИЭПП, 1998. С. 39 - 41.
2. Это утверждение в равной мере подтверждается статистическими данными по всем странам СНГ и ЦВЕ.: Колдко Г.В. от шока к терапии. Политическая экономия постсоциалистических преобразований. М.: Эксперт, 2000. С. 83.
3. Анализ динамики промышленного производства / Центр экономической конъюнктуры. М., 2000. С. 16-44.
4. Рассчитано по: Ясин Е.Г. Российская экономика. Истоки и панорама рыночных реформ. М.: ГУ-ВШЭ, 2003. С. 422-424.
5. Мошин А.Ю., Мешалкин В.П. Основные проблемы функционирования и развития естественных монополий в России. // Российское предпринимательство. 2005, № 5. С. 24.
6. Конкурентоспособность России в глобальной экономике. - М.: Международные отношения, 2003. С. 30-43.

АЛЕЩЕНКО Виталий Викторович, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Омской экономической лаборатории.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И СПЕЦИФИКА РОССИЙСКОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В статье рассматривается банковская система как определенная целостность, сущность банка как специфического предприятия. Определены важные функции банка, рассмотрены банки как одно из центральных звеньев создания системы рыночных структур. Всесторонне рассмотрены функции и роль Центрального банка России.

Функционирование любой экономической системы в значительной степени определяется состоянием и взаимосвязями составляющих ее элементов и подсистем, некоторые из которых способны играть весьма значимую роль. В качестве такой подсистемы для национальной экономики России в настоящее время выступает банковская система, характеризующаяся наличием как негативных, так и позитивных тенденций развития, каждая из которых, несомненно, подлежит тщательному исследованию и анализу (2).

Содержание понятия "банковская система" является одним из базовых при изучении экономической системы в целом. Это обусловлено тем, что коммерческие банки функционируют в рыночной экономике не изолированно, а во взаимосвязи и взаимозависимости друг с другом. Взаимозависимость банков проявляется и в заимствованиях на рынке межбанковских кредитов.

Таким образом, в современных условиях банки представляют собой не просто случайный набор, а единую банковскую систему, то есть множество элементов с отношениями и связями, образующими единое целое.

Учитывая относительную непродолжительность процесса становления банковской системы рыночного типа в России, отдельные признаки банковской системы могут не проявляться отчетливо, но проследившись при функционировании банковской системы в целом. Исходя из этих основных свойств, рассмотрим особенности российской банковской системы.

Большинство созданных в Российской Федерации в 90-е гг. банков сформировалось как специализированные коммерческие отраслевые банки (11). Это нашло свое отражение и в их названиях, например: БИН-банк (Банк инвестиций и новаций), Инкомбанк (Инновационный коммерческий банк), Внешторгбанк (Банк для внешней торговли) и др. Для того чтобы привлечь новых клиентов и расширить свою ресурсную базу, специализированные банки стали осуществлять практически все виды банковских операций для организации предприятий всех отраслей экономики. Они стали универсальными.

Взаимодействие со средой банковской системы страны проявляется в том, что на современном этапе она уже способна с достаточной степенью адекватности реагировать на общее состояние российской экономики.

В целом, российская банковская система может рассматриваться как определенная целостность.

При этом процесс формирования банковской системы далеко не закончен, и то, как он будет протекать, зависит от многих факторов, и в первую очередь — от характера экономической и социальной политики, проводимой правительством.

Мировой опыт свидетельствует о том, что банки могут развиваться как по линии универсальности, так и по линии специализации. В том и другом случаях банки могут получить хорошую прибыль, и лишь клиенты могут ответить на вопрос о том, какая линия развития окажется более предпочтительной.

В России преобладают многоотраслевые банки, что более предпочтительно с позиции снижения банковского риска (12). Вместе с тем в стране достаточно представлена прослойка банков, созданных группой предприятий отраслей. Они обслуживают преимущественно потребности своих учредителей; у таких банков существенно возрастают риски невозврата кредитов.

В настоящее время банковская система занимает важную нишу в кредитно-денежных отношениях. Деятельность банковских учреждений разнообразна. В современном обществе банки занимаются различными видами операций. Они организуют денежный оборот и кредитные отношения. Через них осуществляется финансирование народного хозяйства (4). К раскрытию сути банка можно подойти с двух сторон: с юридической и экономической. В первом случае исходное значение приобретает понятие "банковские операции". В их перечень входят те, которые в соответствии с законодательством относятся исключительно к банковской деятельности.

При всей важности юридического аспекта проблема сущности банка остается открытой. Выяснение сущности — это не только соотношение банка с законом. Не юридический закон определяет сущность банка как такового, не операции, разрешенные ему для выполнения, а экономическая сторона дела, природа банка, дающая ему законодательное право осуществлять соответствующие сделки.

В процессе анализа сущности банка важно не потерять исторические закономерности, учесть устойчивые, традиционные сделки, отмеченные ранее (сохранная операция, обмен валют, кредитование, расчеты), выделить, с другой стороны, те из них, которые привнесены экономической конъюнктурой, особенностями определенного этапа общественного развития. В целом познание сущности банка, как и любого другого явления, требует ответа на вопросы о том, какими он обладает качествами, выражающими

его существенную определенность и обособленность.

Анализ сущности банка требует поэтапного исследования не случайного набора вопросов, характеризующих банковскую деятельность, а ответов на конкретные вопросы, поставленные методологией. Без соблюдения этих требований вопрос о сущности банка теряет целевую направленность, превращает анализ в описание видов работ, выполняемых банком, которые при всей их важности не дают ответа на центральный вопрос о том, в чем заключается подлинная суть банка.

Характеристика банка как предприятия требует определенного уточнения, прежде всего с позиции сложившихся традиционных представлений о его сути. Как известно, в России долгие годы банк воспринимался как аппарат управления, как орган надзора за деятельностью хозяйствующих субъектов, как контора, служащие которой должны своевременно информировать о негативных явлениях в экономике предприятия и организации. Банк как орган управления в этом случае является элементом надстройки, частью государственного аппарата. По существу, банк таковым и был, его назначение в обществе было адекватно сложившейся общей системе распределительных отношений периода центрального управления экономикой.

Банк как специфическое предприятие производит продукт, существенно отличающийся от продукта сферы материального производства, он производит не просто товар, а товар особого рода в виде денег, платежных средств. Деньги являются воспроизводственной категорией; наличные деньги, выпущенные банком как единственным монополистом в общей массе субъектов воспроизводства, обслуживают как сферу производства, так и сферу распределения, обмена и потребления. Помимо данного продукта банки предоставляют также различного рода услуги преимущественно денежного характера (9).

Сущность банка требует раскрытия его структуры. Под структурой банка понимается такое его устройство, которое дает ему возможность функционировать как специфическому предприятию (институту). В этом смысле устройство включает в себя четыре обязательных блока, без них он не может существовать и развиваться.

Первый блок включает банковский капитал как специфический капитал, существующий преимущественно в заемной форме, и находится только в движении.

Второй блок охватывает банковскую деятельность, отличающуюся от деятельности других предприятий и институтов характером своего продукта, ставшую главным его занятием.

Третий блок состоит из особой группы людей, имеющих специфические знания в области банковского дела и управления банком.

Четвертый блок можно назвать производственным, поскольку в него входят банковская техника, здания, сооружения, средства связи и коммуникации, внутренняя и внешняя информация, определенные виды производственных материалов.

С учетом анализа специфики банка, его основы и структуры банк можно определить как предприятие или денежно-кредитный институт, осуществляющий регулирование платежного оборота в наличной и безналичной форме.

Банковская деятельность — это особый вид предпринимательской деятельности, связанный с движением ссудных капиталов, их мобилизацией и распре-

делением. Банки выполняют в рыночном хозяйстве следующие важные функции:

- посредничество в кредите между денежными и функциональными капиталистами;
- посредничество в платежах;
- мобилизация денежных доходов и сбережений и превращение их в капитал;
- создание кредитных орудий обращения;

Одной из важных функций банка является посредничество в кредите, которое они осуществляют путем перераспределения денежных средств, временно высвобождающихся в процессе круговорота фондов предприятий и денежных доходов частных лиц. Плата за отданные и полученные займы средства формируется под влиянием спроса и предложения заемных ресурсов. В результате достигается свободное перемещение финансовых ресурсов в хозяйстве, соответствующее рыночному типу отношений (6).

Вторая важнейшая функция банков — это стимулирование накоплений в хозяйстве. Осуществление структурной перестройки экономики должно опираться на использование главным образом и в первую очередь внутренних накоплений.

Третья функция банков — посредничество в платежах между отдельными самостоятельными субъектами, — при переходе к рынку приобретает новое содержание. В условиях государственной монополизации на общенародную собственность все расчеты между субъектами этой собственности проводились через единый государственный банк. Соответственно и формы расчетов, порядок платежей, меры ответственности сторон были рассчитаны на безусловную концентрацию всех расчетов в одном банке. Во всех странах с рыночной экономикой коммерческие банки занимают ведущее место в платежном механизме экономики. Велика роль банков в обеспечении расчетов в народном хозяйстве и в нашей стране.

Еще одна функция — посредничество в операциях с ценными бумагами. Имея лицензию Банка России на осуществление банковских операций, банк вправе осуществлять выпуск, покупку, продажу, учет, хранение и иные операции с ценными бумагами, выполняющими функции платежного документа, с ценными бумагами, подтверждающими привлечение средств во вклады на банковские счета, с иными ценными бумагами, операции с которыми не требуют специальной лицензии. Банки вправе также осуществлять доверительное управление данными ценными бумагами по договору с физическими и юридическими лицами.

Кроме коммерческих и других видов банков в стране обязательно существует Центральный Банк, который осуществляет регулирование денежного оборота, включая наличный (кассовый) и безналичный (платежно-расчетный) оборот, а также оборот иностранной валюты; кредитных организаций; кредитного рынка. К сферам деятельности Центрального Банка относятся: эмиссионная деятельность, платежно-расчетная деятельность; кредитная деятельность; финансово-агентская деятельность по поручению правительства; управление золотовалютными ресурсами; взаимодействие с международными финансовыми организациями и Центральными Банками иностранных государств. (8)

Целями деятельности ЦБ являются: поддержание устойчивости национальной валюты; совершенствование банковской системы; развитие платежно-расчетной системы.

К функциям Центрального Банка относятся:

- реализация государственной денежно-кредитной политики;
- эмиссия наличных денег и организация денежного обращения;
- организация системы рефинансирования кредитных организаций;
- разработка единого порядка осуществления кассовых, кредитных и валютных операций расчетов, ведение банковских счетов; бухгалтерского учета и отчетности для кредитных организаций;
- государственная регистрация, лицензирование, надзор за деятельностью кредитных организаций;
- регистрация эмиссии ценных бумаг кредитными организациями;
- осуществление всех видов банковских операций;
- валютное регулирование и контроль;
- составление и исполнение платежного баланса;
- анализ и прогнозирование состояния экономики в целом и денежно-кредитной сферы;
- иные функции.

ЦБ может быть независим в своей деятельности либо подчиняться правительству. В странах с развитой рыночной экономикой ЦБ, как правило, независим.

ЦБ обычно не является учредителем кредитных организаций и не участвует в их капиталах. Однако в России ЦБ является участником ряда кредитных учреждений. Центральный Банк регулирует деятельность остальных банков страны, следит за их ликвидностью (5).

Специализированные банковские учреждения включают банки, специально занимающиеся определенным видом кредитования. Так, внешнеторговые банки специализируются на кредитовании экспорта и импорта товаров.

Банки — одно из центральных звеньев системы рыночных структур. Развитие их деятельности — необходимое условие реального создания рыночного механизма. Процесс экономических преобразований в России начался с реформирования банковской системы; эта сфера динамично развивается и сегодня.

Двухуровневая банковская система играет важнейшую роль в обеспечении функционирования народного хозяйства. Осуществляя расчетные, вкладные и другие операции, банки выполняют общественно-необходимые функции.

Вместе с тем, как и работа других коммерческих предприятий, банковская деятельность подвержена многочисленным рискам, и именно поэтому в большинстве стран эта деятельность является наиболее регулируемым видом предпринимательства.

В целом, можно сказать, что состояние российской банковской системы характеризуется в настоящее время комплексностью взаимодействия составляющих ее элементов. Эта комплексность обусловлена во многом как повышенной рисковостью банковской деятельности, так и непростой экономической ситуацией в стране и поэтому нуждается в тщательном и разностороннем исследовании.

Роль банковской системы в современной российской экономике во многом неоднозначна и многопланова. Существенным образом она определяется позицией и функциями Центрального Банка.

Центральные эмиссионные банки создавались двумя путями: на базе крупнейших коммерческих банков, в которых с развитием кредитной системы происходила концентрация банкнотной эмиссии, и путем образования центрального эмиссионного банка государством.

В современных условиях Центральный Банк выполняет следующие народнохозяйственные функции.

Центральный Банк представляет собой регулятор денежно-кредитной и банковской систем. Поэтому от его устройства и принципов функционирования зависит многое в развитии банковской системы в целом.

В ст. 3 Федерального закона закреплены "цели деятельности Банка России". Эта статья сформулирована категоричней, чем в отмененном законе. Никаких других "не основных целей деятельности" у Банка России быть не должно. (11)

Первая цель в Федеральном законе сформулирована по-новому. Это "защита и обеспечение устойчивости рубля". Обратим внимание на то, что в отмененном законе эта же цель была сформулирована иначе: "защита и обеспечение устойчивости рубля, в том числе его покупательной способности и курса по отношению к иностранным валютам". Стало быть, теперь, во-первых, из числа целей Банка России исключено обеспечение покупательной способности рубля. Это сужает социальную основу денежно-кредитной политики Банка России. Юридически он не обязан заботиться о публичных интересах покупателей товаров и услуг, т.е. о населении страны (1).

Для укрепления банковской системы нужен эффективный банковский надзор; однако практика показывает, что его пока нет. Подтверждение этому — процесс включения банков в систему страхования вкладов. Если бы надзор над банками был организован правильно, то не понадобилось бы в течение целого года сортировать банки и включать их в систему по частям.

Банк России участвует в капиталах некоторых кредитных организаций, поэтому должно быть что-то одно: или он из них выходит, или банковский надзор должен быть выведен из его компетенции, — в противном случае мы получаем не ту конкуренцию, которая нужна обществу, и формы ее проявления могут быть самые разные — от привилегий своим банкам до попыток изменить конфигурацию банковской системы по своему желанию. В этих условиях та же система обязательного страхования может быть использована для самых разных амбиций, которые невозможно осуществить в рамках пусть и широкой, но все же не безразмерной компетенции. Цели Банка России должны быть направлены на реализацию интересов общества в целом. Третья цель закреплена иначе, чем в отмененном законе. Вместо ответственности за "обеспечение эффективного и бесперебойного функционирования системы расчетов" теперь Банк России ответствен за "обеспечение эффективного и бесперебойного функционирования платежной системы". Понятия "платежной системы" в законе раньше не было. Нет определения этого понятия и в нормативных актах Банка России. Поэтому придется констатировать, что в науке общая теория платежной системы еще не разработана. Не ясно, каким образом это понятие соотносится с понятиями "денежная система", "система расчетов". Между тем объем этого понятия имеет значение для практики. В "Основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2002 г." говорилось о необходимости совершенствования платежной системы.

Правовой статус Банка России закреплен в Федеральном законе. В его ст. 1 сказано, что "Статус, цели деятельности, функции и полномочия Центрального Банка Российской Федерации (Банка России) опре-

деляются Конституцией Российской Федерации, настоящим Федеральным законом и другими федеральными законами". И действительно, в Конституции РФ (ст.75) о нем говорится, но не столько о его статусе, сколько о главном для государства — об эмиссионной функции Центрального Банка.

Банк России сохраняет ограничительные принципы денежной политики с целью снижения инфляции, то есть продолжает проведение жесткой денежно-кредитной политики. В связи с этим операции ЦБ основываются на контроле целевых показателей по денежной базе, которая включает наличные деньги в обращении и в кассах коммерческих банков, средства в фонде обязательных резервов и остатки на корреспондентских счетах банков в Банке России.

Валютная политика развивается в русле общей денежно-кредитной политики, проводимой Банком России. Основными ее задачами являются:

- проведение стабильного обменного курса в соответствии с целями сдерживания инфляции;
- установление пределов колебаний валютного курса на определенный период;
- сглаживание резких краткосрочных колебаний в конъюнктуре рыночного спроса и предложения на иностранную валюту;
- формирование и эффективное управление золотовалютными резервами России.

Таким образом, Центральный Банк РФ представляет собой ключевую системную детерминанту бан-

ковской системы России; при этом структура, сущность, цели и функции ЦБ РФ во многом определяют направления и механизмы совершенствования банковской системы России в целом.

Библиографический список

1. Антонов Н.Г., Пессель М.А. Денежное обращение, кредит и банки. — М., 1995.
2. Грудинев В.П. Экономика предприятия М.ЮНИТИ. 1999.
3. Гражданский кодекс Р.Ф. М.: 1996
4. Конституция Российской Федерации. Омега — Л., М., 2004
5. Кулаков А.Е., Управление пассивами и активами банка. М. «БДЦ - пресс», 2004.
6. Морсман Э. Кредитный департамент банка: организация эффективной работы. М., изд. «Альпина», 2002.
7. «О центральном банке РСФСР» М., 1990.
8. «О банках и банковской деятельности» М., 1990.
9. Федеральный закон РФ «О Центральном Банке Российской Федерации (Банке России) М. 1995.
10. Федеральный закон РФ «О банках и банковской деятельности». М. 1996.
11. Ширинская Е.Б. Пономарева И.А. Лимитная политика коммерческого банка / Бизнес и банки, 2000 г. № 11.

БОГДАНОВСКАЯ Ольга Анатольевна, преподаватель.

Книжная полка

Трунина Е.В., Федасова Ю.В. Коммерческое право: Учеб. пособие. — М.: ЮРИСТЪ, 2006. — 251 с. (Institutiones).

Дмитриев О.В. Экономическая преступность и противодействие ей в условиях рыночной системы хозяйствования. — М.: ЮРИСТЪ, 2005. — 396 с.

Кретов И.И., Карягин Н.П. Товарные стратегии и марочные технологии в современном маркетинге: Учебно-практ. пособие. — М.: ЭКОНОМИСТЪ, 2005. — 166 с.

Лушин С.И., Слепов В.А. Государственные и муниципальные финансы: Учебник. — М.: ЭКОНОМИСТЪ, 2005. — 763 с.

Ноздрев Н.С. Ценообразование на рынке производных финансовых инструментов. — М.: ЭКОНОМИСТЪ, 2005. — 250 с.

Страхование: учеб. пособие для вузов / Под ред. В.И. Рябикина. - М.: ЭКОНОМИСТЪ, 2005. — 250 с.

Свиных В.Г. Таможенное дело: Учеб. для вузов. — М.: ЭКОНОМИСТЪ, 2005. — 298 с.

УДК 61+929.2(09) (571.1)

**Г. В. ФЕДОРОВА
Д. В. ЩЕРБАКОВ
В. Н. ЦЕХАНОВИЧ**

Омская государственная
медицинская академия

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДА ГИПОТЕРМИИ В КАРДИОХИРУРГИЮ ОМСКОГО РЕГИОНА

Работа посвящена развитию сердечно-сосудистой хирургии, в частности использованию метода гипотермической защиты в хирургии сердца и сосудов в Омске, крупном промышленном центре Западной Сибири.

Показан вклад омских хирургов в развитие умеренной гипотермии. Дан сравнительный анализ отдельных научных разработок в этой области, проводимых под руководством действительного члена РАМН Л.В. Полуэктова.

В истории применения гипотермической защиты в кардиохирургии были этапы увлечения (при недостаточной изученности) и переоценки (1947—1957 гг.), почти полного забвения метода (1958—1975 гг.) и нарастающего с 1985 г. повторно всеобщего интереса.

В самом начале было предпринято исследование воздействия холода на организм (В. Бигелу. 1950 г.). Почти одновременно с этим были сделаны попытки снизить температуру тела — вызвать охлаждение только за счет фармакологических агентов (от лат. *hibernatio* - зимняя спячка), по А. Лабори — П. Гюегенару (1950).

Затем было осуществлено охлаждение организма человека по ходу операции путем перфузии холодной кровью с помощью аппарата искусственного кровообращения (Ф. Голлан, 1952 г.) и достижение глубокой гипотермии (до 15—17°C), а в конце операции — согревание перфузией теплой крови. Именно к этому, вначале не оправдавшему себя и оставленному методу, наблюдался возврат в детской кардиохирургии в 1987 г. (Я. П. Волколаков, А. Г. Лацис, 1975 г. и др.).

В 1953 г. Льюис (Lewis) и Тауфик (Taufic) сообщили о первой успешной операции на открытом сердце

в условиях гипотермии у больного с дефектом межпредсердной перегородки.

В Советском Союзе в 1954 г. бесперфузионная гипотермия при операциях на сердце была впервые применена Е.Н. Мешалкиным и сотрудниками в клинике НИИ грудной хирургии АМН СССР у А. Н. Бакулева, в 1955 г. - М. Н. Аничковым в Военно-медицинской академии у П. А. Куприянова, в 1957 г. - В. И. Бураковским и Т. Н. Дарбиняном в Институте хирургии АМН СССР у А. А. Вишневого

В 1955-1956 гг. Е.Н. Мешалкин, совместно с С.В. Рыженским и Г.А. Рябовым изучали гипотермию в эксперименте. Позднее в клинике, начав в 1959 г. (Е. А. Дамир, И. И. Остапенко) с 5-минутных окклюзии, удлинняя их на 1 – 2 минуты в течение каждого года, к 1980 г. постепенно удалось при температуре 30 – 28°С достигнуть безопасного срока отключения сердца до 35 минут при температуре 30-28 С. При этом была отработана дозировка гепарина, вводимого перед окклюзией.

И.П. Верещагин установил важность фармакологической защиты от холодового стресса и разработал последовательность введения фармакологических средств, а также установил оптимальный уровень охлаждения. Этот вид получил название «неглубокою (28 – 30°С) гипотермической защиты».

С 1933 г. начинается новый этап в применении бесперфузионной гипотермии на более низком температурном уровне, названной «углубленной» (Е. Е. Литасова и В.Н. Ломиворотов). Е 1986 г. при температуре 26 – 25°С был достигнут безопасный срок до 60 – 75 минут, при температуре 24 – 22°С до 100 минут. Авторы разработали новую схему последовательности и дозировок фармакологических средств, оптимальную для более низких температур, установили при этом возможность для всех больных восстановления деятельности сердца. Исследования, осуществленные Е.Е. Литасовой и В. Н. Ломиворотовым во время охлаждения и при операции, позволяли думать, что указанный температурный уровень позволит безопасно отключать сердце на более длительные сроки.

В итоге почти 30-летняя совместная работа хирургов и анестезиологов Научно-исследовательского института патологии кровообращения (НИИПК) позволила определить границы безопасного отключения сердца.

В апреле 1965 г. в Омске по инициативе торакального отделения МСЧ № 4, при полной поддержке руководителей больницы и органов здравоохранения, начинается систематическое сотрудничество с НИИПК под руководством Е.Н. Мешалкина, в результате которого был организован Омский филиал.

За период с 1965 по 1969 гг. в отделении были проведены плановые операции на сердце и магистральных сосудах, включая операции на сухом сердце под гипотермией (600 операций).

Изо дня в день, осваивая технику операций на сердце, с января 1967 г., при непосредственном участии сотрудников НИИПК, врачи отделения приступили к операциям на «сухом» сердце в условиях умеренной гипотермии по поводу аортального стеноза, дефектов межпредсердной и межжелудочковой перегородок, клапанного стеноза легочной артерии, триады Фалло.

Всего было проведено 135 операций на сердце в условиях умеренной гипотермии, из них у 132 больных при операциях на «сухом» сердце и у 3 – без отключения сердца из кровообращения

В 1969 г. в Омске было зарегистрировано 72 случая оперативных вмешательств на периферических артериях по поводу острой недостаточности кровообращения, с использованием пяти различных ме-

тодик операций (А.В. Полуэктов, Н.В. Кайгородова, В.П. Александрова.)

Практическая работа сотрудников отделения успешно сочеталась с научной деятельностью, что подтверждено выполнением 2 диссертационных работ по кардиохирургии (Л. А. Тесленко, Н.В. Красов) и одной по анестезиологии (В.Е. Копылов), а также публикацией научных статей. К 1972 г. сотрудниками отделения в ряде работ была освещена эффективность анестезиологического обеспечения операций на «сухом» сердце в условиях умеренной гипотермии при врожденных пороках сердца у взрослых.

В 1977 г. по инициативе А.В. Полуэктова кардиохирургическое отделение было переведено в Омскую областную больницу (ОКБ). В 1979 г. отделение возглавил к.м.н. В.А.Самойлов. Под его руководством в 1981 г. был внедрен метод гипотермической защиты организма при длительных окклюзиях магистральных сосудов. К 1988 г. в условиях гипотермии было выполнено более 700 операций при врожденных пороках сердца, опыт которых и проведенные научные исследования в этой области, позволили предложить новый метод гипотермии.

Метод неперфузионной гипотермической защиты, разработанный в кардиохирургическом отделении ОКБ В.А. Самойловым и В.Н. Цехановичем, имел существенные отличия от метода бесперфузионной углубленной (26-25°С) гипотермической защиты в хирургии открытого сердца, опубликованного в методических рекомендациях Е.Е. Литасовой и В.Н. Ломиворотова (НИИПК, 1987). В частности, в предложенной методике были использованы различные, в зависимости от этапа охлаждения, уровни наркоза, иные темпы и способы охлаждения и согревания организма. В.А. Самойловым и В.Н. Цехановичем вместо мононаркоза была применена многокомпонентная анестезия, использованы новые препараты с ангиогипоксантами действием, имелись отличия в технике кардиоплегии. Хирургическая техника операций была скорректирована применительно к условиям неперфузионной гипотермии. Это дало возможность выполнять операции в условиях абсолютно «сухого», расслабленного сердца. При этом были выявлены наиболее часто встречающиеся осложнения, методики и пути их профилактики.

В Омске, во втором городе Советского Союза (после Новосибирска), стали выполнять такие сложные оперативные вмешательства, как протезирование клапанов сердца в условиях неперфузионной гипотермии, радикальные коррекции многих врожденных пороков сердца без искусственного кровообращения (ИК),

К 1990 г. кардиохирургическое отделение ОКБ располагало опытом более 800 операций на открытом сердце в условиях гипотермической защиты (30-26°С).

Библиографический список

1. Метод умеренной гипотермической защиты. А.В.Полуэктов, Н.В.Кайгородова, В.П.Александрова. Омск, 1978. - 26 с.
2. Патология и реабилитация кровообращения и газообмена / Сб. науч. работ под редакцией Е.Н. Мешалкина. - Новосибирск, 1972. - 480 с.
3. Патология и реабилитация кровообращения и газообмена / Сб. науч. работ под редакцией Е.Н. Мешалкина. - Новосибирск, 1969. - 376 с.
4. Радикальная хирургическая коррекция пороков сердца в условиях гипотермии / Под редакцией В.Н. Обухова. - Новосибирск, 1979. - 416 с.

ФЕДОРОВА Галина Васильевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом истории медицины и биомедицинской этики.

ЦЕХАНОВИЧ Валерий Николаевич, доктор медицинских наук, заведующий кардиохирургическим отделением Омской областной клинической больницы.
ЩЕРБАКОВ Денис Викторович, студент 501-й группы лечебного факультета.

УДК 617.586-007.58:615.47

В. Ю. СОЛОМИН
В. К. ФЕДОТОВ

Детская городская
поликлиника № 8 г. Омска

Омская государственная
медицинская академия

КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПЛОСКОСТОПИЯ В ДЕТСКОМ И ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Вопрос правильности и своевременности клинической диагностики плоскостопия у детей и подростков в настоящее время имеет большое значение ввиду распространенности этой патологии и необходимости как можно более раннего начала реабилитационных мероприятий. В процессе исследования, проведенного авторами статьи, изучены особенности клинического обследования данной категории пациентов при выявлении плоскостопия, и определены факторы, искажающие его результаты. Для решения проблемы предложен оригинальный способ клинической диагностики плоскостопия, и выявлен новый симптом данного заболевания. Авторы считают необходимым внедрение предложенных разработок в клиническую практику и процесс обучения студентов в медицинских вузах.

Проблема точности и своевременности клинической диагностики плоскостопия приобретает особое значение у пациентов детского и юношеского возраста, поскольку раннее выявление данной патологии дает возможность, используя хороший реабилитационный потенциал растущего организма [6], предотвратить развитие таких тяжелых ее осложнений, как дегенеративно-дистрофические заболевания суставов нижних конечностей и позвоночника [2,3,4], добиться функциональной компенсации патологических изменений стопы как органа. Не менее значимым вопросом является и экспертиза годности к службе в армии у юношей при постановке на воинский учет [5].

К сожалению, следует отметить, что в настоящее время клиническая диагностика плоскостопия понимается значительной частью врачей-ортопедов весьма упрощенно и осуществляется субъективно, бессистемно, что приводит к ее неточности и случаям расхождения диагноза при осмотре одного и того же пациента разными специалистами. Данная проблема обычно «решается» назначением рентгенографии стоп в экспертных целях, что может способствовать получению пациентом необоснованных лучевых нагрузок [1].

Целью нашего исследования было изучение особенностей клинической диагностики плоскостопия у детей и подростков и поиск возможностей ее усовершенствования.

Материалы и методы. В работу включены результаты профилактических осмотров 1002 детей и подростков декретированных возрастов (4, 7, 9, 10 и 11 классы), проведенных в 4 школах Центрального административного округа г. Омска в период с сентября по декабрь 2004 г.

Основными методами исследования были сбор анамнеза, изучение медицинской документации («история развития ребенка», «медицинский паспорт школьника»), визуальный осмотр пациентов, инструментальное обследование (измерение высоты стопы с помощью стопомера оригинальной конструкции).

Результаты и обсуждение. Плоскостопие (включая плоско-вальгусную деформацию стоп) было выявлено у 340 пациентов, что составило 33,9% от общего количества осмотренных, и 51,3% от количества детей (663) с патологией опорно-двигательного аппарата (рис. 1). При этом преобладало продольное плоскостопие, в то время как случаи поперечного плоскостопия были единичными.

В процессе исследования нами проанализированы следующие факторы, существенно влияющие на результат клинического обследования при диагностике плоскостопия у школьников:

- свойства поверхности, на которую устанавливают пациента;
- положение нижних конечностей обследуемого относительно биомеханической оси тела;

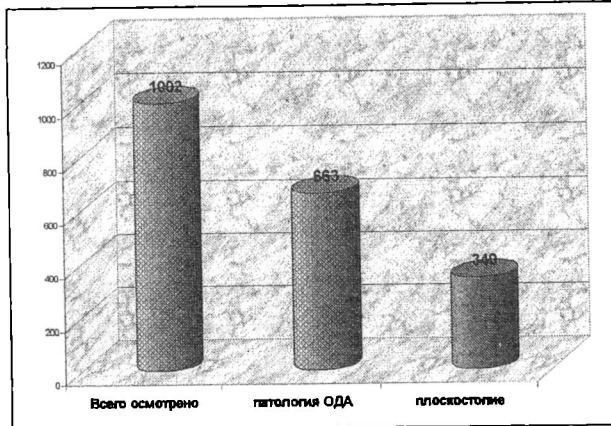


Рис. 1. Результаты профилактического осмотра школьников ЦАО г. Омска, 2004 г. (абс. ед.)

- напряжение мышц стопы в момент осмотра;
- угол сгибания в коленных суставах.

Так, было установлено, что при осмотре обследуемый может напрягать мышцы, поддерживающие продольный свод стопы, приподнимая его, при этом создается ложное впечатление о сформированности и нормальной высоте продольной арки стоп у больных плоскостопием. Это может быть спровоцировано установкой пациента на неровную или недостаточно чистую поверхность, пониженной температурой в помещении, стрессовой реакцией пациента на медицинский осмотр. Близкое расположение нижних конечностей обследуемого (расстояние между наружными краями стоп менее ширины тазового кольца) вызывает перераспределение нагрузки с преимущественной опорой на грузовую часть свода стоп, что также ведет к получению ложноотрицательного результата исследования.

В то же время сгибание в коленных суставах у здорового ребенка приводит к снижению высоты продольного свода стоп и функциональному нарушению их арочной структуры, при этом имеется прямая зависимость между величиной угла сгибания в коленных суставах и степенью выраженности такого «функционального плоскостопия». Фактором, способствующим ложной диагностике плоскостопия у здоровых детей, является и использование для осмотра мягких ковриков, что создает иллюзию снижения высоты продольного свода.

Для повышения точности клинической диагностики продольного плоскостопия у детей и подростков, с учетом вышеизложенного, мы применяли метод «отсроченного осмотра» (В.Ю. Соломин, В.К. Федотов. Удостоверение на рацпредложение ОмГМА №2562 от 01.11.04), заключающийся в следующем.

Обследуемого устанавливали на ровную, чистую, сухую и твердую поверхность в положении стоя, ноги на ширине плеч, со строго параллельным расположением стоп, при полном разгибании коленных суставов. Производили визуальный осмотр стоп с приблизительной оценкой высоты и формы их продольного свода, затем предлагали обследуемому расслабить стопы, и постоять некоторое время, сохраняя данное положение. При этом у некоторых детей, внешне здоровых при первичном осмотре, имело место постепенное снижение высоты продольного свода стопы до патологического уровня, что было обозначено нами как положительный симптом «скрытого плоскостопия». Для объективной фиксации данного симптома сочетали первичное и повторное («отсроченное») визуальное обследование с измерением высоты стопы стопометром (рис. 2,3).

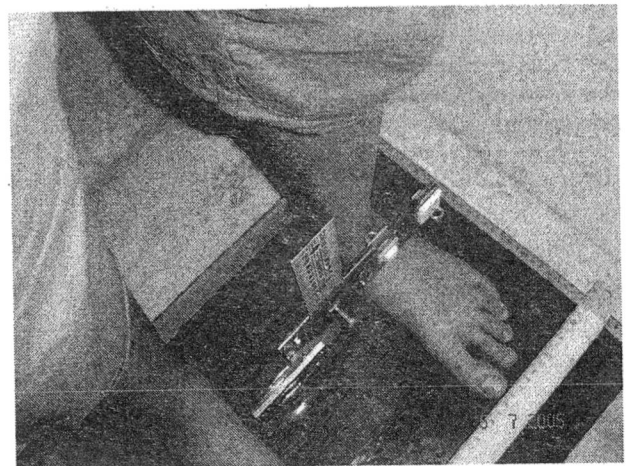


Рис. 2. Измерение высоты стопы стопометром (оригинальный снимок).

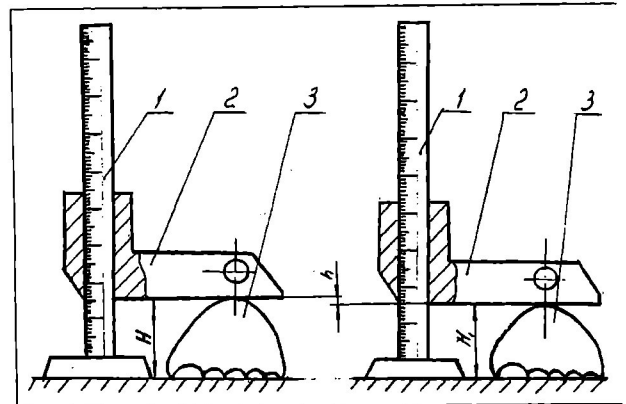


Рис. 3. Фиксация симптома «скрытого плоскостопия» методом «отсроченного осмотра» с помощью стопометра (В.К. Федотов, В.Ю. Соломин).

Способ клинической диагностики продольного плоскостопия. Приоритетная справка №2005101711 от 25.01.2005).

1 – масштабная линейка стопометра;

2 – подвижная горизонтальная планка стопометра;

3 – тыльная поверхность стопы;

H – высота стопы при первичном осмотре;

H1 – высота стопы при повторном («отсроченном») осмотре;

h – величина снижения высоты продольного свода стопы при «скрытом» плоскостопии.

Приводим клиническое наблюдение.

Школьница Л., 14 лет, при обследовании предъявила жалобы на повышенную утомляемость, периодические боли в поясничной области и коленных суставах после занятий спортом, физических нагрузок. Из анамнеза известно, что девочка занимается спортивным ориентированием около 3-х лет, волейболом – около года. Ранее при осмотре ортопеда и по результатам плантографии признаки плоскостопия не выявлялись. Объективно: выявлены элементы нарушения осанки по смешанному типу без признаков торсии позвонков, пальпация остистых отростков во всех отделах позвоночника безболезненна, коленные суставы интактны. Функция позвоночника и суставов конечностей сохранена. В локальном статусе: снижение высоты продольного свода обеих стоп, при «отсроченном» осмотре – двусторонний положительный симптом «скрытого плоскостопия». Протокол подометрии (при расслабленных мышцах стоп): высота стопы справа – 69 мм, слева – 68 мм. Длина стопы 262 мм с обеих сторон. Подометрический индекс справа 26,3; слева – 26, что соответствует плоской стопе (по М.О. Фридану). На основании полученных данных выставлен клинический диагноз: дву-

стороннее продольное плоскостопие. Нарушение осанки. Больной назначено лечение, включающее соблюдение ортопедического режима, ежедневные занятия корригирующей лечебной гимнастикой, массаж, физиотерапевтические процедуры, ношение супинаторов.

В целом симптом «скрытого плоскостопия» был зафиксирован нами у 32 обследованных школьников (9,4% больных плоскостопием). Все пациенты с выявленной патологией были направлены в соответствующие лечебно-профилактические учреждения для проведения реабилитационно-восстановительных мероприятий.

Заключение

Плоскостопие в детском и юношеском возрасте является распространенным заболеванием, а его своевременное выявление представляет серьезную проблему, при этом наибольшее значение имеет вопрос клинической диагностики продольного плоскостопия.

Для правильной постановки диагноза изучаемой патологии требуется соблюдение определенных условий проведения клинического осмотра с исключением действия факторов, искажающих его результаты.

Применение предложенного способа диагностики, включающего сочетание подометрии с методом «отсроченного осмотра» и определением симптома «скрытого плоскостопия», способствует своевременному выявлению данного заболевания у детей и под-

ростков. Считаем необходимым его внедрение в клиническую практику и процесс обучения студентов в медицинских вузах.

Библиографический список

1. Василевич В.В., Драчевский В.А., Черепанов Д.Е., Демиденко А.Г. Методическое пособие по проведению военно-врачебной экспертизы при болезнях костно-мышечной системы и соединительной ткани. — Омск, 2004. — 56 с.
2. Иваничев Г.А. Статические деформации стоп // Казанский мед. журнал. — 1975. — Том 56, №2. — С. 56-59.
3. Крамаренко Г.Н. Заболевания стоп: профилактика и лечение // Актювая речъ (21 сентября). — М.: ЦИТО, 1979. — 28с.
4. Подрушняк Е.П. Возрастные изменения и заболевания ОДА. — Киев: Здоровье, 1987. — 203 с.
5. Приказ министра обороны Российской Федерации №200 от 20.08.2003 «О порядке проведения военно-врачебной экспертизы в Вооруженных Силах Российской Федерации». — М., 2003.
6. Яременко Д.А., Ситенко А.Н., Ковалько И.Т., Литвин А.А. Критерии диагностики и лечение статических деформаций стоп / Стопа и вопросы построения рациональной обуви // Материалы V пленума междуведомственной комиссии по стопе и рациональной обуви. — М.: ЦИТО, 1980. — С. 94-98.

СОЛОМИН Виталий Юрьевич, кандидат медицинских наук, врач травматолог-ортопед детской городской поликлиники № 8.

ФЕДОТОВ Валерий Константинович, доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии Омской государственной медицинской академии.

Информация

Исследователи Гарвардской медицинской школы объявили о создании библиотеки, включающей в себя 1300 комплементарных ДНК, содержащих информацию о белках, ассоциированных с раком груди.

Процесс канцерогенеза очень сложен и включает в себя активацию большого количества различных клеточных механизмов. Исследование процессов, протекающих при развитии рака груди, до сих пор было затруднено из-за невозможности определить, является ли тот или иной характерный для опухоли протеин причиной злокачественного процесса или его продуктом.

Созданная исследователями библиотека представляет собой динамическую модель клетки рака груди, позволяющую в широком масштабе изучать, каким образом патологические белки участвуют в процессе развития опухоли. Такой комплексный подход позволит идентифицировать функции как хорошо известных, так и малоизученных белков, ассоциированных с раком груди.

Собранная в одной модели и доступная публике на сайте Harvard Institute of Proteomics информация о всех известных белках, ассоциированных с раком груди, должна способствовать разработке эффективных методов изучения заболевания и созданию новых фармакологических препаратов.

Статья Abigail E. Witt et al. "Functional Proteomics Approach to Investigate the Biological Activities of cDNAs Implicated in Breast Cancer" опубликована 14 февраля 2006 года в on-line версии Journal of Proteome Research. <http://www.mma.ru/news/id11422>

Детская городская
поликлиника № 8 г. Омска

Омская государственная
медицинская академия

Омский государственный
технический университет

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЛАНТОГРАФИЯ КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ПЛОСКОСТОПИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Проблема повышения точности диагностики плоскостопия на сегодня остается актуальной. Различные методы обследования, применяемые в настоящее время для выявления данной патологии, имеют существенные недостатки. Авторами на основе критического анализа современного состояния вопроса предложена оригинальная модификация способа компьютерной плантографии и применяемого для нее устройства. Рассмотренные в статье результаты научного поиска по изучаемой теме позволяют рекомендовать их внедрение в широкую сеть лечебно-профилактических учреждений, и систематизировать профессиональную подготовку специалистов, занимающихся данным видом исследования.

Вопрос выбора наиболее оптимального способа диагностики плоскостопия остается открытым. Визуальный осмотр пациента в значительной части случаев позволяет лишь заподозрить наличие патологии и приблизительно определить степень ее выраженности. Фотографирование [15] имеет аналогичные недостатки. Возможность точно поставить клинический диагноз и установить степень тяжести заболевания дает подометрия (измерение высоты и длины стопы с вычислением их процентного соотношения — подометрического индекса) [8, 11], но ее результаты не могут быть объективно зафиксированы в виде оттиска или снимка, что снижает ценность этого метода при принятии экспертных решений (например, при экспертизе трудоспособности или годности к службе в армии). Последнему требованию отвечает рентгенологический метод исследования [3], однако существенным его недостатком является лучевая нагрузка.

Некоторые авторы [2] указывают на необходимость приоритетного использования альтернативных (нерадиационных) методов исследования. Перспективными в этом отношении можно считать группу методов, связанных с определением относительной величины опорной поверхности стопы (сравнение соотношения т.н. «грузового» и «рессорного» свода). Среди них наиболее широкое распространение получили методы традиционной плантографии (определение величины опорной поверхности стопы по отпечатку на бумаге) [4], педобарографии (измерение давления стоп на опору в покое и при различных видах нагрузки с последующей компьютерной обработкой результатов) [1, 5, 13, 14] и компьютерно-опти-

ческой диагностики (регистрация видеокамерой состояния нижних конечностей или отраженного системой зеркал изображения подошвенной поверхности стоп с дальнейшей обработкой полученных данных на компьютере) [7, 12].

Общим недостатком указанных методов диагностики является их погрешность. Так, получение оттиска стопы на бумаге существенно зависит от четкости соблюдения методики. Согласно данным проведенного нами обследования 152 детей среднего и старшего школьного возраста [9], результаты традиционной плантографии, выполненной медицинским персоналом школ при профилактических осмотрах, в 30-40% случаев не соответствуют клинической картине, или не читаются из-за плохого качества плантограмм (рис. 1).

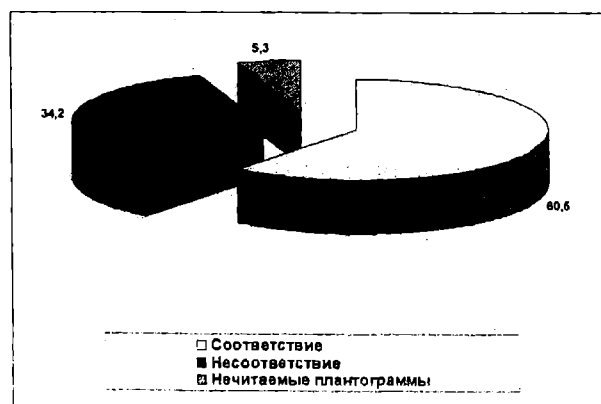


Рис. 1. Соответствие результатов традиционной плантографии данным клинического осмотра, %.

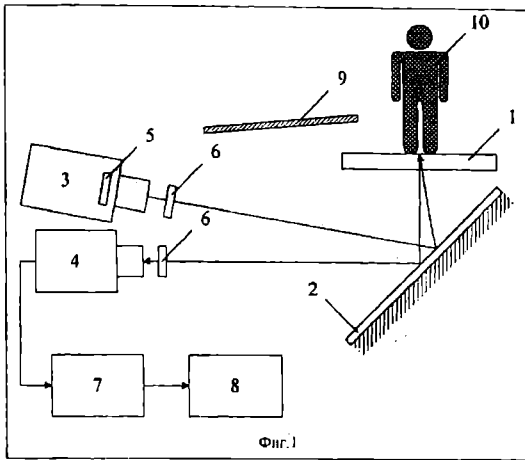


Рис. 2. Схема компьютерно-оптической диагностической системы,

предложенной В.Н. Сарнадским и соавт. [7].

- 1 - опорная пластина; 2 - зеркало; 3 - слайд-проектор;
4 - блок регистрации изображения;
5 - носитель изображения пространственной системы оптически контрастных полос;
6 - поляризационные светофильтры;
7 - средство преобразования изображения в цифровой вид;
8 - блок обработки данных;
9 - калибровочная пластина; 10 - пациент.

Педобарографические исследования не дают возможности визуализации опорной поверхности стоп, а в информации, полученной с помощью системы зеркал и видеокамеры (рис. 2), будет иметь место заранее заложенная определенная степень искажения. Кроме того, для проведения педобарографии и компьютерно-оптического обследования (компьютерной плантографии) применяются сложные, дорогостоящие устройства, что затрудняет их использование в большинстве лечебно-профилактических учреждений.

С целью упрощения и повышения точности диагностики плоскостопия нами на основе анализа особенностей и недостатков распространенных методов исследования предложена модификация способа определения относительной величины опорной поверхности стопы с помощью применения устройства, состоящего из сканера, соединенного с компьютером, монитором и лазерным принтером, а также коробчатой подставки для стоп с ребром жесткости и оптически прозрачной поверхностью с нанесенной непосредственно на нее масштабной сеткой (рис. 3, 4).

Сканирование подошвенной поверхности стоп проводят следующим образом. Подставку устанавливают на пол. В подставку укладывают подкладку, выполненную из упругого материала (поролон). На подкладку устанавливают сканер. На заплечики подставки устанавливают съемную пластину толщиной 6-8 мм, выполненную из прозрачного материала (органического стекла), с нанесенной непосредственно на нее масштабной сеткой (рис. 1).

Обследуемого устанавливают на прозрачную пластину с масштабной сеткой в положении стоя, ноги на ширине плеч, с параллельным расположением стоп. Упругая подкладка поджимает поверхность сканера к нижней плоскости пластины. Опорные поверхности стоп обследуемого, установленные на верхнюю поверхность прозрачной пластины, образуют контактные пятна.

Поверхность подставки и стопы обследуемого укрывают темной плотной тканью для защиты глаз от воздействия лампы сканера, и, таким образом, созда-

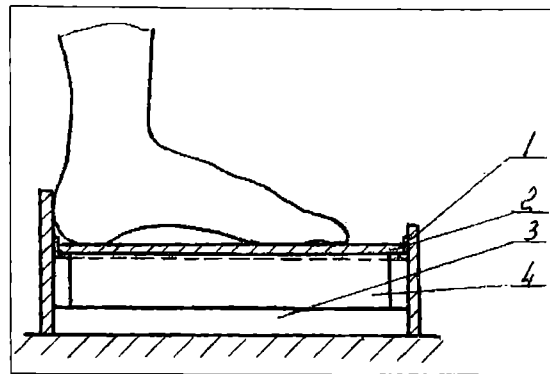


Рис. 3. Устройство для определения величины опорной поверхности стопы (вид сбоку)
1 - подставка; 2 - заплечики; 3 - подкладка; 4 - сканер.

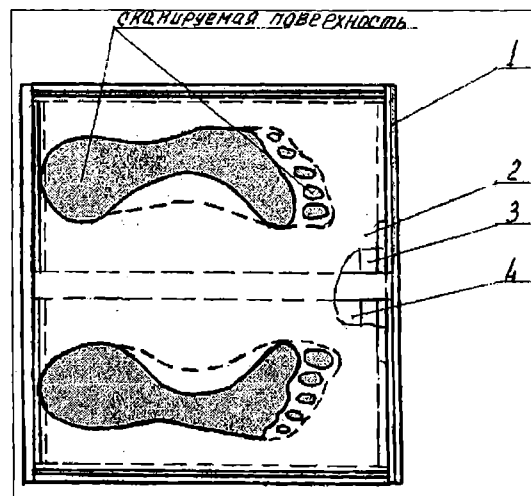


Рис. 4. Устройство для определения величины опорной поверхности стопы (вид сверху).
1 - подставка; 2 - прозрачная опорная пластина;
3 - заплечики; 4 - сканер.



Рис. 5. Компьютерная плантограмма по предложенному способу.

ют условия для оптимальной работы сканера. Производят сканирование подошвенной поверхности одной из стоп пациента, затем для сканирования другой стопы пациент разворачивается на 180°.

Полученное изображение изучают на экране монитора (рис. 5), определяя с помощью масштабной сетки величину опорной поверхности стопы, и оценивая ее соотношение с величиной рессорного свода, а также производят его печать на бумаге с помощью лазерного принтера. По результатам проведенного обследования оценивают соотношение площади опоры и подсводного пространства, что позволяет исклю-

чить или подтвердить наличие плоскостопия, а также установить степень выраженности патологии, используя стандартную методику оценки плантограммы [10].

В настоящее время данный способ определения величины опорной поверхности стопы и устройство для его осуществления проходят клиническую апробацию. Их практическая значимость подтверждена полученным нами удостоверением на рационализаторское предложение (№2570, выдано Омской государственной медицинской академией 27.12.04) и решением о выдаче патента на полезную модель (№2005103107/22(004136); приоритет от 07.02.2005).

Заключение

Предложенный вариант метода компьютерной плантографии, основанный на использовании описанного выше устройства, позволяет упростить методику получения изображения опорной поверхности стопы за счет прямого сканирования, и улучшить его качество, что ведет к повышению точности диагностики плоскостопия.

Применение разработанной нами подставки дает возможность использования для диагностики плоскостопия широко распространенной немедицинской оргтехники (сканера, компьютера, лазерного принтера), исключая необходимость применения дорогостоящей и сложной специальной аппаратуры.

По нашему мнению, компьютерно-оптические обследования, и в частности компьютерную плантографию, следует отнести не к клиническим, а к нерадиационным лучевым методам диагностики, поскольку в их основе лежит получение изображения исследуемого объекта (органа) при помощи электромагнитного оптического излучения видимой части спектра [6] с последующей компьютерной обработкой полученных данных. Это позволит определить их место и упорядочить применение в медицинской практике, а также систематизировать профессиональную подготовку специалистов, занимающихся данными исследованиями.

Библиографический список

1. Безгодков Ю.А., Калинин А.В. Изучение биомеханики у больных с патологией нижних конечностей // Материалы IX Российского национального конгресса «Человек и его здоровье» [ортопедия – травматология – протезирование – реабилитация]. – С.-Пб., 2004. – С. 12-13.
2. Василевич В.В., Драчевский В.А., Черепанов Д.Е., Демиденко А.Г. Методическое пособие по проведению военно-врачебной экспертизы при болезнях костно-мышечной системы и соединительной ткани. – Омск, 2004. – 56 с.
3. Жоха К. К., Александрович В. Л. Плоскостопие // Новости лучевой диагностики. – №2 – 1998. – С. 12-13.
4. Краснов А.Ф., Котельников Г.П., Иванова К.А. Ортопедия: Учебник для врачей последипломной подготовки и студентов старших курсов. – Самара: Самар. Дом печати, 1998. – 480 с.
5. Кузбашева Т.Г., Паршиков М.В. Функциональное состояние стопы у больных с поперечно-продольной деформацией стоп // Материалы IX Российского национального конгресса «Человек и его здоровье» [ортопедия – травматология – протезирование – реабилитация]. – С.-Пб., 2004. – С. 244-245.
6. Политехнический словарь / Под ред. акад. И.И. Артоболевского. – М.: Советская энциклопедия, 1977. – С. 579.
7. Сарнадский В.Н., Вильбергер С.Я., Фомичев Н.Г. Способ определения формы стоп и устройство для его осуществления. Патент РФ на изобретение №2177249 от 12.27.2001. Приоритет от 09.20.1999.
8. Скоблин А.П., Жила Ю.С., Джерелей А.Н. Руководство к практическим занятиям по травматологии и ортопедии. – М.: Медицина, 1975. – 223 с.
9. Соломин В.Ю. К вопросу диагностики плоскостопия у детей и подростков при проведении профилактических осмотров // Диагностика и лечение хирургических заболеваний у детей. Материалы межобластной научно-практической конференции детских хирургов. Книга 2. – Омск, 2005. – С. 55-56.
10. Травматология и ортопедия: Руководство для врачей / Под ред. Ю.Г. Шапошникова. – М.: Медицина, 1997. – Т.3. – С. 332.
11. Фридланд М.О. Ортопедия. – М.: Медгиз, 1954. – С. 73-74.
12. Цыкунов М.Б., Малахов О.А., Еремушкин М.А., Федорова С.А. Оценка эффективности консервативной коррекции статических деформаций методом компьютерной топографии // Материалы научно-практической конференции детских травматологов-ортопедов России. Воронеж, сентябрь 2004 г. – С.-Пб., 2004. – С. 113-114.
13. Chang, Chia; Miller, Freeman; Schuyler, Jill. Dynamic Pedobarograph in Evaluation of Varus and Valgus Foot Deformities. Journal of Pediatric Orthopedics. 22(6):813-818, November/December 2002.
14. Liu, Xue; Thometz, John; Tassone, Channing; Barker, Brady; Lyon, Roger. Dynamic Plantar Pressure Measurement for the Normal Subject: Free-mapping Model for the Analysis of Pediatric Foot Deformities. Journal of Pediatric Orthopedics. 25(1):103-106, January/February 2005.
15. O'Connell, Penelope; D'Souza, Lester; Dudeney, Sean; Stephens, Michael. Foot Deformities in Children with Cerebral Palsy. Journal of Pediatric Orthopedics. 18(6):743-747, November/December 1998.

СОЛОМИН Виталий Юрьевич, кандидат медицинских наук, врач травматолог-ортопед детской городской поликлиники № 8.

ФЕДОТОВ Валерий Константинович, доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии Омской государственной медицинской академии.

СОЛОМИН Вячеслав Юрьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизации и робототехники Омского государственного технического университета.

ИГНАТЬЕВ Юрий Тимофеевич, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Омской государственной медицинской академии.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

При исследовании влияния электрогидравлической обработки в сочетании с применением пектина на течение раневого процесса у больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы отмечено ускорение течения раневого процесса и снижение количества повторных операций.

Синдром диабетической стопы (СДС) - патологическое состояние стоп при сахарном диабете, возникающее на фоне поражения периферических нервов, сосудов, кожи, мягких тканей, костей и суставов и сопровождающееся деструктивными и гнойно-некротическими процессами (Консенсус по синдрому диабетической стопы, 1997, 2000 [1]).

Анатомия стопы (наличие синовиальных влагалищ, межмышечных и межфасциальных пространств и щелей) способствует распространению гнойно-некротического процесса от пальцев на более проксимальные отделы - вплоть до голени [4]. Снижению сопротивляемости инфекции способствует нарушение местных тканевых реакций вследствие частого атеросклеротического поражения артерий [5].

Таким образом, лечение гнойно-некротических осложнений СДС представляется важной проблемой современной медицины. Основным способом лечения гнойных ран является хирургический, однако в дальнейшем необходим целый комплекс мероприятий, в том числе и местной направленности [2]. Большой интерес представляет внедрение в клиническую практику различных физических факторов, обеспечивающих комплексное воздействие на течение раневого процесса и препаратов, обладающих антибактериальной активностью при местном применении.

Для лечения больных с гнойно-некротическими осложнениями диабетической стопы нами применяется электрогидравлическая обработка ран высоковольтным импульсным электрическим разрядом (ЭГО ВИЭР) с последующими аппликациями пектина (препарат Пепидол ПЭГ [3]).

Для оценки эффективности лечения качественно и количественно определяется микрофлора ран в динамике; отмечаются сроки заживления ран и продолжительность отдельных фаз раневого процесса в сравнении с таковыми при других методах лечения; исследуется изменение лабораторных показателей крови в ходе лечения.

Нами проведён эксперимент, при котором:

- * разработана модель нейроишемического поражения конечности при сахарном диабете;
- * изучено влияние аппликаций пектина на течение гнойного процесса при нейроишемическом диабетическом поражении стопы (отмечено ускорение

течения раневого процесса за счёт сокращения первой и второй фаз раневого процесса).

В клинике в 2000-2003 гг. пролечен 61 пациент с сахарным диабетом, которым по различным показаниям выполнены различные операции на стопе (вскрытие гнойников, ампутации, экзартикуляции). При использовании ЭГО ВИЭР в сочетании с пектином при хирургической обработке ран и при дальнейшем ведении раневого процесса у 33 больных в 13,7% случаев возникли показания к повторным вмешательствам (повторные хирургические обработки, ампутации, в т.ч. и высокие). Без применения ЭГО процент повторных вмешательств составил 21,3%. Кроме того, применение ЭГО ВИЭР в сочетании с пектином привело к сокращению сроков очищения и заживления ран и к сокращению сроков госпитализации.

Таким образом, внедрение предлагаемых методов в практику гнойно-хирургических отделений позволяет улучшить результаты лечения гнойных поражений, сократить сроки госпитализации и уменьшить число ампутаций конечностей.

Библиографический список

1. Возлюбленный С.И., Еровенков Р.Л. // Синдром диабетической стопы. Современные подходы к диагностике и лечению. Метод. рекомендации. — Омск, 2001.
2. К.В. Липатов, М.А. Сопромадзе, А.Ю. Емельянов, И.Д. Канорский // Использование физических методов в лечении гнойных ран. // Хирургия. — 2001. — № 10. — С. 56-61.
3. Козлов К.К., Потиевский Э.Г., Новосельцев А.В., Чумаков П.А., Быков А.Ю. // Применение препарата «Пепидол ПЭГ» в комплексном лечении гнойных ран. Метод. пособие. — Омск, 2005.
4. Кулешов Е.В., Кулешов С.Е. Сахарный диабет и хирургические заболевания: Изд 2-е. — М.: Воскресенье, 1996. — 216 с.
5. Хирургические инфекции: Рук-во. // Под ред. И.А. Ерюхина, Б.Р. Гельфанда, С.А. Шляпникова. — СПб: Питер, 2003. — 864 с.

БЫКОВ Алексей Юрьевич, ассистент кафедры общей хирургии.

ЧУМАКОВ Павел Александрович, ассистент кафедры общей хирургии.

СЕМЕНЮК Алексей Александрович, ассистент кафедры общей хирургии.

РАТКОВСКИЙ Игорь Владимирович, ассистент кафедры общей хирургии.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ПЕКТИНА ДЛЯ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН

Целью исследования было определение эффективности применения препаратов пектина для местного лечения гнойных ран. Первоначально действие пектина на гнойную рану было исследовано в эксперименте. Для этого модель гнойной раны была воспроизведена у 60 белых крыс, составивших опытную (n=30) и контрольную (n=30) группы. Биопсийный материал для оценки динамики раневого процесса брался на 3,7 и 11 дни лечения. Отмечено ускорение очищения раны и ее эпителизация в опытной группе. Мы использовали 3% раствор пектина для местного лечения гнойных ран мягких тканей у 78 пациентов. Применялись цитологический, бактериологический и общеклинический методы оценки течения раневого процесса. Результаты: 1) при лечении пектином на 1-2 суток раньше наблюдается переход цитограмм от дегенераторного и дегенераторно-воспалительного к воспалительно-регенераторному и регенераторному типам цитограмм; 2) выявлено достоверное снижение частоты контаминации ран внутрибольничными инфекциями при лечении раствором пектина; 3) площадь раневой поверхности при лечении пектином уменьшается быстрее, чем при лечении традиционными средствами. Полученные результаты позволяют рекомендовать применение препаратов пектина для местного лечения гнойных ран.

Лечение ран можно назвать одной из наиболее древних и вместе с тем не стареющих проблем хирургии. К настоящему времени, несмотря на успехи в изучении тончайших механизмов, лежащих в основе раневого процесса, проблему решения раневой инфекции нельзя считать решенной [6]. Количество больных с гнойно-воспалительными заболеваниями растет и составляет около 40% всех больных хирургического профиля [1].

На протяжении веков для лечения ран было предложено великое множество различных методов лечения. К середине прошлого века, на основании богатейшего опыта лечения ран в двух мировых войнах, были сформулированы основные принципы лечения ран, касающиеся их хирургической обработки, способов и времени закрытия ран [10]. Эти принципы актуальны по сей день. Однако помимо решения проблемы хирургического лечения ран, существует еще одна не менее важная проблема — решение вопроса о выборе препарата для местного воздействия на рану. Требования, предъявляемые к средствам для местного воздействия на гнойные раны постоянно ужесточаются. На рынке появляется большое количество новых препаратов, воздействующих на различные звенья раневого процесса, по своим характеристикам превосходящие традиционно используемые средства [2]. При этом важнейшей проблемой является развитие резистентности микроорганизмов к препаратам для местного лечения. Новые препараты, изначально активные в отношении большинства возбудителей раневой инфекции, быстро теряют свою эффективность. При бактериологическом исследовании пациентов поступающих с различными гнойно-воспалительными заболеваниями обычно определяются внебольничные («уличные», «дикие») штаммы стафилококка и различные представители

кишечной группы, чувствительные к современным антимикробным препаратам. Спустя несколько дней стационарного лечения уличная флора вытесняется внутрибольничными возбудителями, нечувствительными к большинству антибактериальных препаратов как для местного, так и для системного использования [3,5]. Ввиду вышеизложенного продолжают поиски препаратов для местного лечения ран, эффективных в отношении многих, в том числе полирезистентных возбудителей раневой инфекции; препятствующих колонизации ран внутрибольничной флорой; способных быстро и эффективно подавлять микробный рост; и, вместе с тем, стимулирующих заживление раны. В этой связи привлекают внимание пектины — давно известные вещества природного происхождения, отвечающие современным требованиям к препаратам для местного лечения ран.

Пектин является природным полимером Д-галактуроновой кислоты. Он входит в состав всех зеленых растений планеты. Существующие технологии извлечения пектина из растительного сырья позволяют получать его в чистом виде из фруктов и овощей. Одной из важнейших функций пектина в растении является соединение клеток и тканей в единое целое.

Под руководством ВОЗ и ФАО в 60-е годы XX века предпринималось изучение полезности пектина для организма человека. Было установлено, что пектин является ценным и необходимым компонентом пищи человека. Никаких токсических проявлений при приеме пектина обнаружить не удалось и вследствие этого не удалось определить предельно допустимую концентрацию пектина в пище человека. Пектин, таким образом, является совершенно безвредным пищевым продуктом [9].

Наиболее известным аспектом применения пектина в медицинской практике является использова-

ние его для детоксикации при острых и хронических отравлениях ядовитыми металлами — мышьяком, свинцом, ртутью и др. Этот феномен был подвергнут всестороннему изучению и до сих пор используется для профилактики и лечения профессиональных токсикозов [4].

Прекрасно зарекомендовал себя пектин при ликвидации и профилактике поражений людей радионуклидами. Оказалось, что при взаимодействии пектина и радионуклидов образуются нерастворимые соединения, которые не всасываются из кишечника и удаляются из организма.

Экспериментальные исследования, проведенные в 1988 — 2004 гг. (Потиевский Э.Г. и соавт.), показали, что пектин обладает способностью оказывать выраженное бактерицидное действие на возбудителей острых кишечных инфекций (ОКИ), условно-патогенную микрофлору кишечника (клебсиелл, синегнойная палочка, протей и др.), а также гноеродную микрофлору (золотистый стафилококк, стрептококки и др.). Активность бактерицидного действия пектина сопоставима с таковым действием антибиотиков [9, 11].

В литературе имеются результаты исследований, выполненных различными авторами, дающих основание предполагать, что при местном воздействии нагноившую рану, раствор пектина должен способствовать скорейшему и неосложненному заживлению раны [7,8]. Эффективность раствора пектина при местном воздействии на гнойную рану при местном воздействии обусловлена следующими факторами:

1. Выраженное антимикробное действие. Особенно эффективны препараты пектина в отношении Грам-флоры кишечной группы, в т. ч. проблемных микроорганизмов — *Enterobacter* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *Citrobacter freundii* и др. Антимикробное действие, вероятно, со смещением pH раны в кислую сторону, в то время как оптимальной pH для развития микроорганизмов кишечной группы является pH 6,9-7,4. Кроме того, существенную роль играют терминальные остатки, в первую очередь — D-галактозы. Аналогичные остатки галактозы присутствуют в молекуле пектина.

2. Активация процессов эпителизации и пролиферации. В эксперименте и в ходе клинических испытаний получены убедительные доказательства ускоренного роста грануляционной ткани и эпителия в ранах, покрытых пектиновыми пленками, по сравнению с ранами, леченными традиционными средствами. Природа данного явления не до конца изучена. Предположительно, это связано с развитием под пектиновой пленкой гипоксической среды, что, парадоксальным образом, за счет усиления диссоциации оксигемоглобина, приводит к повышению парциального давления кислорода в ране.

3. Выраженное некротическое действие. При лечении гнойных ран препаратами пектина очищение их от некротических масс происходит быстрее, чем при лечении традиционными способами. Связано это с активизацией действия протеолитических ферментов в ране, активность которых в ране повышается при смещении pH в кислую сторону.

4. Выраженная адсорбирующая способность раствора пектина. Механизм взаимодействия пектина с адсорбируемым веществом окончательно не изучен. Имеет место либо сорбция элементов коллоидом пектина, либо химическое взаимодействие.

5. Важнейшим свойством пектина является гелеобразование. Пектиновый гель можно рассматри-

вать как систему, в которой полимер находится в состоянии между «полностью» растворенным и «осажденным». Благодаря этому на поверхности раны пектин образует пленку, которая, во-первых, представляет собой барьер, препятствующий колонизации раны больничной микрофлорой, а во-вторых, создает на поверхности раны влажную среду. Влажная среда создает идеальные условия для заживления раны, значительно ускоряя эпителизацию, и обеспечивает безболезненную и нетравматичную смену повязки.

Первоначально действие пектина на гнойную рану было исследовано в эксперименте. Для этого у 60 белых крыс была воспроизведена модель гнойной раны. Методика основана на том, что введение 20% каловой взвеси крысы под кожу вызывает некроз мягких тканей с последующим их гнойным расплавлением. Через три дня кожа над очагом иссекалась, в результате получалась плоская рана площадью около 3 кв. см, с обильным гнойным отделяемым. Ткани в дне раны (собственная фасция, мышцы) были частично некротизированы. При гистологическом исследовании такой раны выявлялись значительные структурно-некротические и воспалительные изменения. Нейтрофильные лейкоциты сплошь покрывали все поля зрения, большая часть их не имела сохранной клеточной оболочки. Между скоплениями лейкоцитов находились тканевые элементы с признаками дегенерации и разрушения и внеклеточно лежащие колонии микроорганизмов. Опытную группу составили 30 крыс, раны которых ежедневно обрабатывались 3% раствором яблочного пектина (препарат Лепидол ПЭГ). Раны 30 крыс вошедших в контрольную группу, обрабатывались 0,5% раствором хлоргексидина. Для оценки эффективности лечения проводилось морфологическое исследование биоптатов ран, взятых на 3, 7 и 10 сутки лечения. В биоптатах ран крыс опытной группы, взятых на 3 сутки лечения, отмечено уменьшение количества нейтрофилов до 70-80%, за счет появления мононуклеаров; дегенеративно измененные клеточные элементы составили 50-60%; микроорганизмы в большом количестве располагались как вне- так и внутриклеточно. В биоптатах ран контрольной группы существенной динамик морфологической картины не было. На 7 сутки в биоптатах опытной группы наряду с небольшим количеством лимфоцитов, моноцитов, макрофагов, появились тканевые элементы типа гистиоцитов и фибробластов. Микрофлора в состоянии активного фагоцитоза. В биоптатах контрольной группы отметили появление лимфоцитов, макрофагов и единичные тканевые элементы на фоне полиморфноядерных лейкоцитов. Микробная флора внутри- и внеклеточно. На 10 сутки в биоптатах опытной группы отмечены крупные скопления клеток грануляционной ткани, очаги эпителизации.

Таким образом, были получены данные об эффективности применения раствора пектина для лечения экспериментальных гнойных ран у лабораторных животных.

В отделении гнойной хирургии ОГКБ № 1 им. А.Н. Кабанова 3% раствор пектина (препарат Лепидол ПЭГ) использован для лечения 79 пациентов, составивших основную группу исследования. Среди них пациенты с нагноившимися ранами мягких тканей с развитием флегмон, абсцессов, нагноившихся гематом — 47 человек, карбункулами — 4 человека, постинъекционными абсцессами — 8 человек, парапроктитами — 7 человек, нагноившимися эпителиальными кистами копчика — 4 человека, буллезно-некротической формой рожи — 4 человека, нагноившимися

послеоперационными ранами — 2 человека (после аппендэктомий), острыми гнойными лактационными маститами — 3 человека. Группу сравнения составили 78 пациентов со схожей гнойной хирургической патологией: пациенты с нагноившимися ранами мягких тканей с развитием флегмон, абсцессов, нагноившихся гематом — 48 человек, карбункулами — 3 человека, постинъекционными абсцессами — 8 человек, парапроктитами — 6 человек, нагноившимися эпителиальными кистами копчика — 4 человека, буллезно-некротической формой рожи — 3 человека, нагноившимися послеоперационными ранами — 2 человека (после аппендэктомий), острыми гнойными лактационными маститами — 4 человека. Всем пациентам при поступлении в приемном отделении выполнена операция — хирургическая обработка гнойного очага, заключающаяся в его декомпрессии, максимально возможном удалении некротизированных и нежизнеспособных тканей и обеспечении адекватного дренирования. В послеоперационном периоде пациентам обеих групп проводились ежедневные перевязки с обработкой ран 3% раствором перекиси водорода и низкочастотным ультразвуком. Пациентам основной группы на рану накладывалась марлевая повязка, пропитанная 3% раствором пектина (препарат Пепидол ПЭГ). Раны пациентов группы сравнения по традиционной методике тампонировались марлевыми салфетками, пропитанными мазью Левомиколь. Целью лечения было скорейшее подавление микробного воспаления, очищение ран от остав-

шихся некротизированных и нежизнеспособных тканей, подготовка ран к наложению вторичных швов или кожной пластике. Клинические наблюдения показали, что местное применение пектина хорошо переносится больными, не вызывает побочных реакций и осложнений.

В основной группе отмечено практически полное очищение ран от некротических тканей и резкое снижение количества гнойного отделяемого уже к 3-4 суткам лечения. Наблюдалось быстрое стихание воспалительных явлений в области раны — инфильтрации мягких тканей и гиперемии кожи. Особенно обращало на себя внимание появление ярких, розовых мелкозернистых грануляций, которые уже к 4-5 суткам полностью покрывали поверхность ран. По краям ран четко прослеживалась полоса новообразующегося эпителия.

С другой стороны, в группе сравнения очищение ран и стихание воспалительных явлений происходило медленнее. Грануляции у пациентов опытной группы к 4-5 суткам распространялись не на всю поверхность раны, были тусклыми. Сероватого цвета с наложениями фибрина, островками некротизированных тканей. Краевая эпителизация у многих пациентов контрольной группы не определялась визуально на 5-е сутки. У многих пациентов после изначального стихания воспалительных явлений, к 3-4 суткам отмечалось ухудшение состояния, увеличения количества гнойного отделяемого. Гной при этом часто имел специфический зеленоватый цвет и специфи-

Сравнительная характеристика результатов лечения

Таблица 1

Показатели	Основная группа	Группа сравнения	Степень достоверности, (t)
День нормализации температуры тела.	2,7±0,25	4,4±0,4	4,1
День исчезновения гиперемии, отека.	2,3±0,1	3,4±0,2	5,0
День полного очищения ран от некрозов.	4,1±0,5	6,7±0,3	4,1
День появления грануляций.	4,6±0,31	6,8±0,42	4,4
День заживления ран.	19,1±1,2	22,4±1,1	2,2

Характеристика цитогрaмм раневых отпечатков пациентов обеих групп на 4-е сутки лечения

Таблица 2

Клеточные элементы	Основная группа	Группа сравнения
Число лейкоцитов в поле зрения	74,3±8,2	92,6±10,4
Деструкция лейкоцитов, %	47,8±3,8	84,1±16,5
Клеточный состав, %		
лимфоциты	3,7±0,9	0,3±0,004
макрофаги	13,5±3,2	1,2±0,03
фибробласты	5,7±1,3	0

Типы цитогрaмм у пациентов обеих групп на 4-е сутки лечения

Таблица 3

	дегенеративно-воспалительный	воспалительный	воспалительно-регенераторный
Основная группа	16 (19,5)	44 (56,4%)	19 (24,1%)
Группа сравнения	42 (53,9%)	36(46,1%)	-----

Таблица 4
Характеристика цитогрaмм раневых отпечатков пациентов обеих групп на 7-е сутки лечения

Клеточные элементы	Основная группа	Группа сравнения
Число лейкоцитов в поле зрения	11,3±1,6	56,4±14,1
Деструкция лейкоцитов, %	39,7±2,4	62,6±11,3
Клеточный состав, %		
лимфоциты	7,3±0,9	0,5±0,1
макрофаги	17,8±3,1	2,5±0,4
фибробласты	11,4±2,3	1,2±0,2

Таблица 5
Типы цитогрaмм у пациентов обеих групп на 7-е сутки лечения

	дегенеративно-воспалительный	воспалительный	воспалительно-регенераторный	регенераторный
Основная группа	----	10(12,6%)	22 (27,9%)	47(59,5%)
Группа сравнения	16 (20,5%)	24(30,8%)	20 (25,6%)	18(23,1%)

ческий сладковатый запах – признаки суперинфицирования палочкой сине-зеленого гноя. Сравнительная характеристика результатов лечения приведена в таблице №1.

Данные, полученные при клинической оценке динамики раневого процесса, подтверждались цитологическим и бактериологическим исследованиями. В основной группе у 63 пациентов (79,8 %) на 4-е сутки наблюдались воспалительный и воспалительно-регенераторный типы цитогрaмм, у остальных пациентов – дегенеративно-воспалительный тип цитогрaммы. В группе сравнения на 4-е сутки дегенеративно-воспалительный тип цитогрaмм наблюдался у большинства пациентов (у 42 – 53,9%). Характеристика цитогрaмм представлена в таблицах № 2 и № 3.

В основной группе у 69 пациентов (87,4 %) на 7-е сутки наблюдались регенераторно-воспалительный и регенераторный типы цитогрaмм, у остальных пациентов – воспалительный тип цитогрaммы. В группе сравнения на 7-е сутки регенераторно-воспалительный и регенераторный типы цитогрaмм наблюдались у 38 пациентов (48,7 %). У остальных пациентов группы сравнения наблюдались дегенеративно-воспалительный и воспалительный типы цитогрaмм. Характеристика цитогрaмм представлена в таблицах № 4 и № 5.

Исследования проводились с целью определения эффективности применения препаратов пектина для местного воздействия на гнойный очаг. Ранее такие исследования не проводились. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о высокой эффективности применения препаратов пектина для местного лечения гнойных ран. Учитывая отсутствие какого-либо повреждающего действия пектина на организм человека и особенности механизмов антимикробного действия пектина (невозможность развития резистентности к препарату), мы рекомендуем раствор пектина для местного лечения гнойных ран в 1 и 2 стадии раневого процесса.

Библиографический список

1. Абаев Ю. К. Раневая инфекция в хирургии. – Минск: «Беларусь» 2003. – 293 с.

2. Абаев Ю. К. Перевязочные материалы и средства в хирургии // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2004. – № 3 – С. 83-86.

3. Белобородов В.Б. Актуальные аспекты антимикробной терапии хирургических инфекций. // Consilium medicum. – 2004. – Т.6. № 4. – С. 3-4.

4. Брискин Б.С., Демидов А.А. Энтеросорбция пектин-содержащим препаратом в лечении перитонита // Хирургия – 2005. – № 4. – С. 14-19.

5. Возлюбленный С.И., Мамонтов В.В, Костанян А.М., Деговцов В.Н. Анализ бактериального мониторинга и антимикробная терапия в хирургических стационарах // Сборник тезисов 5-го Юбилейной всеармейской международной конференции «Современные проблемы терапии хирургических инфекций», Москва, 16-18 ноября 2005г. – С. 24-25.

6. Ерухин И.А. Хирургические инфекции: новый уровень познания и новые проблемы // Инфекции в хирургии. – 2003. – Т. 1. – № 1. – С. 2-6.

7. Лазарева Е.Б., Смирнов С.В., Хватов В.Б. Опыт применения пектинов в лечении ожоговых больных // Материалы 4-го Международного конгресса «Парентеральное и энтеральное питание», Москва 1—2 ноября 2002г.

8. Лохвицкий С.В., Гидроколлоиды на основе пектина в лечении гнойных ран // Современные подходы к разработке современных питательных средств. Материалы 2-й международной конференции. – М., 1995. – С. 126-127.

9. Потиевский Э.Г., Дроздов В.Н., Шендяпина Е.Ф., Ярко А.Н. Пектинолечение острых кишечных заболеваний // Актуальные проблемы фармакологии и поиски лекарственных препаратов – Томск, 1997 – т. 9 – С. 97-98.

10. Раны и раневая инфекция. Кузин М. И. – М.: Медицина 1990. – 591 с.

11. Шавхабов Ш.Ш., Юсупов Ш.Р., Потиевский Э.Г. Применение пектина при лечении ОКИ // Материалы Съезда врачей-инфекционистов в г. Суздале. – Москва-Киров, 1992 – т. 1 – С. 348-351.

ЧУМАКОВ Павел Александрович, ассистент кафедры общей хирургии.

БЫКОВ Алексей Юрьевич, ассистент кафедры общей хирургии.

СЕМЕНЮК Алексей Александрович, ассистент кафедры общей хирургии.

РАТКОВСКИЙ Игорь Владимирович, ассистент кафедры общей хирургии.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ НОЗОКОМИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Представлены литературные данные о чувствительности и специфичности клинических, рентгенологических и микробиологических методов диагностики нозокомиальной и вентилятор-ассоциированной пневмонии (ВАП). Показано, что классические критерии нозокомиальной пневмонии (появление на рентгенограмме органов грудной клетки очагово-инфильтративных изменений в сочетании с лейкоцитозом, гнойной мокротой и лихорадкой) характеризуются чувствительностью 69% и специфичностью — 75%. Аналогичные данные получены о шкале CPIS. Инвазивные и неинвазивные методы диагностики характеризуются сходной чувствительностью и специфичностью. Изложены данные о перспективных методах диагностики нозокомиальной и вентилятор-ассоциированной пневмонии.

Диагностика нозокомиальной пневмонии (НП) часто является серьезной проблемой, особенно у пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ); у больных с высоким индексом тяжести состояния и сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких [1]. Показано, что клинический диагноз НП в 10-29% случаев не находит подтверждения post mortem; в то же время обнаруживаемая на вскрытии НП в 20-40% случаев не была распознана на основании результатов прижизненного клиничко-рентгенологического обследования [3].

Традиционно клиническая картина нозокомиальной пневмонии (НП) характеризуется появлением «свежих» очагово-инфильтративных изменений на рентгенограмме органов грудной клетки в сочетании с такими признаками, как лихорадка, экспекторация гнойной мокроты и/или лейкоцитоз [10]. Однако на практике данные критерии оказываются не вполне надежными, особенно при проведении механической вентиляции легких [2]. Сходную с пневмонией картину могут давать тромбозы ветвей легочной артерии с развитием инфаркта легкого, ателектазы, лекарственные реакции, легочные геморрагии, острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) и др. [1]. В силу указанных причин чувствительность клинических методов диагностики составляет 69%, а специфичность — 75% [14]. Используемая для оценки вероятности наличия НП шкала клинической оценки инфекции легких (Clinical Pulmonary Infection Score-CPIS) специфична в 77% случаев, а чувствительность не превышает 42% [3]. Не являются «золотым стандартом» в диагностике НП неинвазивные (эндотрахеальная аспирация-ЭТА) и инвазивные (бронхоскопические) методы — «защищенная» браш-биопсия (ЗБШ), бронхоальвеолярный лаваж

(БАЛ) и «защищенный» БАЛ (ЗБАЛ). Для них характерны значительный разброс по чувствительности и специфичности, что связано с условиями выполнения методики и с индивидуальными особенностями течения болезни у отдельных пациентов [1]. Данные по чувствительности и специфичности количественных методов микробиологической диагностики ВАП представлены в таблице 1 [8,12,13].

Для оценки информативности клинических, лабораторных и микробиологических методов диагностики НП их сравнивают с результатами гистологического исследования легочной ткани, полученной при аутопсии.

Оценка информативности клинических методов диагностики НП (ВАП)

Обзорная рентгенография органов грудной клетки характеризуется высоким уровнем чувствительности (92%), но достаточно низкой специфичностью (33%). При этом рентгенологически инфильтрация легочной ткани слева чаще подтверждалась при аутопсии, чем справа (таблица 2) [3]. Интерпретация рентгенологических данных без анализа клинической картины достаточно часто приводит к гипер- или гиподиагностике пневмонии [7]. В то время как использование рентгенологических и клинических критериев пневмонии повышает специфичность рентгенографии органов грудной клетки до 84% [4]. При использовании шкалы CPIS, включающей клинические, микробиологические критерии и респираторный индекс, допускаются ложно-положительные результаты в 58% случаев [3]. Parazian и соавт. указано, что чувствительность шкалы CPIS может достигать 72%, а специфичность 85% [9], в связи с чем она может быть

Чувствительность и специфичность
количественных методов микробиологической диагностики ВАП

Таблица 1

Методы	Диагностическое значение, КОЕ/мл	Чувствительность, %	Специфичность, %
Количественная эндотрахеальная аспирация	10^5 - 10^6	44-55	50-85
«Защищенная» браш-биопсия	$\geq 10^3$	36-57	50-88
БАЛ	$\geq 10^3$	47-50	45-100
«Защищенный» БАЛ	$\geq 10^4$		
Чрескожная тонкоигольная биопсия легкого		25	79

Таблица 2
Диагностическая значимость клинических и рентгенологических критериев диагностики НП (ВАП)

Критерий	Чувствительность (%)	Специфичность (%)	Положительная прогностическая оценка (%)	Отрицательная прогностическая оценка (%)
Обзорная R-графия ОГК	92	33	60	80
R-графия ОГК в правой боковой проекции	73	33	50	57
R-графия ОГК в левой боковой проекции	92	75	79	90
Лейкоцитоз	77	58	67	70
Лихорадка	46	42	46	42
Гнойная мокрота	69	42	56	56
Обзорная R-графия ОГК + 1 из критериев	85	33	58	67
Обзорная R-графия ОГК + 2 из критериев	69	75	75	69
Обзорная R-графия ОГК + все критерии	23	92	75	52

Чувствительность = отношение количества пациентов с подтвержденной на аутопсии пневмонией к общему числу пациентов, классифицируемых как «имеющие НП» прижизненно.

Специфичность = отношение количества пациентов с неподтвержденной на аутопсии пневмонией к общему числу пациентов, классифицируемых как «не имеющие НП» прижизненно.

Положительная прогностическая оценка = отношение количества с подтвержденной на аутопсии пневмонией к общему количеству пациентов с НП, классифицируемых как «имеющие НП» прижизненно (с положительным и ложно-положительным результатами).

Отрицательная прогностическая оценка = отношение количества пациентов без пневмонии к общему количеству пациентов, классифицируемых как «не имеющие НП» прижизненно (с отрицательным и ложно-отрицательным результатами).

использована в клинической практике для контроля динамики состояния пациента и принятия решения о необходимости изменения схемы лечения [2].

Как видно из таблицы 2, такие клинические симптомы, как лейкоцитоз, лихорадка и гнойная мокрота, отличаются низкой специфичностью (42-58%) и чувствительностью (46-77%). Это связано с неоднозначностью трактовки любого из этих критериев. Например, наличие даже большого количества трахеобронхиального секрета может быть объяснено сопутствующим трахеобронхитом у больных на ИВЛ и, наоборот, инфильтрация периферических отделов легких приводит к ложному отсутствию мокроты в трахеобронхиальном дереве [11]. Наличие у большого лейкоцитоза может быть обусловлено наличием экстрапуль-

мональных очагов инфекции. Лихорадка как симптом имеет низкие показатели чувствительности (55%) и специфичности (58%) [12]. Это связано с многообразием причин лихорадки (оперативное вмешательство, травма и др.). Кроме того, у пациентов с иммуносупрессией повышение температуры тела может не регистрироваться.

Оценка информативности неинвазивных и инвазивных методов диагностики НП представлена в таблице 3. Следует отметить, что при комбинации различных методов количественной микробиологической диагностики чувствительность достигает 85% [3]. Информативность используемых данных методов диагностики определяется наличием/отсутствием предшествующей антибактериальной терапии (АБТ)

Диагностическая значимость различных методов диагностики НП (ВАП)

Метод	Чувствительность (%)	Специфичность (%)	Положительная прогностическая оценка, (%)	Отрицательная прогностическая оценка, (%)
ЭТА	69	92	90	73
«Защищенный» БАЛ	39	100	100	60
БАЛ	77	58	67	70
«Защищенная» браш-биопсия	62	75	73	64
Любая инвазивная методика	85	50	65	75
Любая неинвазивная методика	85	50	65	75

Таблица 4

Диагностическая значимость клинических критериев, инвазивных и неинвазивных методов диагностики НП (ВАП) в случае наличия/отсутствия АБТ

Метод	АБТ +		АБТ -	
	Чувствительность (%)	Специфичность (%)	Чувствительность (%)	Специфичность (%)
Клинический	67	0	71	90
ЭТА	83	100	57	90
ЗБАЛ	17	100	57	100
БАЛ	67	50	86	60
ЗБШ	83	100	43	70
Любой инвазивный	83	50	86	50
Любой неинвазивный	83	50	86	50

Таблица 5

Характеристика микробиологических методов диагностики НП (ВАП)

Бактериологическое исследование легочной ткани (аутопсийный материал)	Неинвазивные методы (ЭТА)	Инвазивные методы	Неинвазивные и инвазивные методы
Пневмония +	совпадение в 75%	совпадение в 75%	совпадение в 75%
Пневмония -	совпадение в 100%	совпадение в 33%	совпадение в 67%
Пневмония +	несовпадение в 33%	несовпадение в 11%	несовпадение в 11%
Пневмония -	несовпадение в 11%	несовпадение в 44%	несовпадение в 55%

(таблица 4). К сожалению, применение неинвазивных и инвазивных методов диагностики НП (ВАП) сопряжено с ложно-положительными и ложно-отрицательными результатами, однако использование инвазивных методов диагностики приводит к достоверному уменьшению летальности у больных в критическом состоянии к 14 суткам, уменьшению проявления органных дисфункций и позволяет избежать ненужного применения антибиотиков у больных с подозрением на НП по сравнению с неинвазивными [5].

Микробиологическая верификация диагноза НП (ВАП)

В одном из исследований показано, что при отсутствии клинических данных и отрицательных результатах инвазивных и неинвазивных методов НП post mortem была диагностирована в 75% случаев; при положительном бактериологическом исследовании трахеобронхиального аспирата НП отсутствовала в 33% случаев [3]. Обращает внимание, что при комби-

Клинические условия	Тактика ведения
<p>Шаг 1: инициальная оценка симптомов Подозрение на ВАП (базируется на классических критериях или критериях шкалы CPIS - >6 баллов) Шаг 2: оценка симптомов через 48-72 часа Наличие ВАП подтверждается клиническими и микробиологическими данными Клинические симптомы пневмонии присутствуют; результаты бактериологического неустойчивы; отсутствуют тяжелый сепсис или септический шок Диагностика внелегочного очага инфекции (или тяжелый сепсис или септический шок неясного генеза) Нет клиничко-микробиологических данных за ВАП; обнаружение альтернативных (неинфекционной причины) изменений на R-гр. ОГК; нет тяжелого сепсиса и септического шока</p>	<p>Количественная микробиологическая диагностика респираторных образцов, полученных инвазивными или неинвазивными методами; немедленное начало антибактериальной терапии</p> <p>Продолжение антибактериальной терапии (с учетом микробиологических данных) Какие-либо рекомендации отсутствуют; подход индивидуальный; чаще всего антибактериальная терапия продолжается</p> <p>Смена антибактериальной терапии с учетом выделенных возбудителей из внелегочного очага инфекции</p> <p>Прекращение антибактериальной терапии</p>

нации неинвазивных и инвазивных методов диагностики частота расхождения клинического и патологоанатомического диагноза пневмонии достигает 55%. Суммарные данные этого исследования по адекватности методов микробиологической диагностики представлены в таблице 5.

Таким образом, ни один из существующих на сегодня методов диагностики ВАП не может занять роль «золотого стандарта». Это побуждает к поиску новых методов диагностики данной пневмонии. Альтернативными методами предложены подсчет внутриклеточных микроорганизмов и определение эластических волокон в бронхоальвеолярной лаважной жидкости (БАЛЖ), а также подсчет и окраска по Граму клеточных элементов в БАЛЖ и определение интерлейкина-6 в последнем. Однако это не решает полностью диагностическую дилемму ВАП [14]. Перспективным представляется определение нового маркера — триггерного рецептора, экспрессирующего на миелоидных клетках (ТРЕМ-1) — в БАЛЖ у пациентов, находящихся на ИВЛ [6] и использование его в дополнении к классическим критериям НП (ВАП).

Современный подход к пациентам с подозрением на ВАП представлен в таблице 6 [14].

Библиографический список

1. Руднов В.А. Вентиляторассоциированная пневмония: дискуссионные вопросы терминологии, диагностики и эмпирической антибиотикотерапии / В.А. Руднов // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2001. — №3. — Т.3. — С. 198-208.
2. Синопальников А.И. Диагностика и антибактериальная терапия нозокомиальной пневмонии / А.И. Синопальников // Российские медицинские вести. — 2005. — №3. — С. 4 — 21.
3. Fabregas N. Clinical diagnosis of ventilator associated pneumonia revisited: comparative validation using immediate post-mortem lung biopsies / N. Fabregas, S. Ewig, A. Torres, et al. // Thorax. — 1999. — Vol. 54. — p. 867-873.
4. Fagon J.Y. Evaluation of clinical judgement in the identification and treatment of nosocomial pneumonia in ventilated patients / J.Y. Fagon, J. Chastre, et al. // Chest. — 1993. — Vol. 103. — p. 547-553.
5. Fagon J.Y. Invasive and noninvasive strategies for management of suspected ventilator-associated pneumonia. A randomized

trial / J.Y. Fagon, J. Chastre, M. Wolff // Ann. Intern. Med. — 2000. — Vol. 132 (8). — p. 621-630.

6. Gibot S. Soluble Triggering Receptor Expressed on Myeloid Cells and the Diagnosis of Pneumonia / S. Gibot, A. Cravoisy, et al. // The new england journal of medicine. — 2004. — Vol. 350. — p. 451-458.

7. Kirtland S.H. A comparison of histologic, microbiologic, and clinical criteria / S.H. Kirtland, D.E. Corley, et al. // Chest. — 1997. — Vol. 112. — p. 445-457.

8. Marquette C.H. Diagnostic tests for pneumonia in ventilated patients: prospective evaluation of diagnostic accuracy using histology as a diagnostic gold standard // C.H. Marquette, M.C. Copin // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 1995. — Vol. 151. — p. 1878-1888.

9. Papazian L. Bronchoscopic or blind sampling techniques for the diagnosis of ventilator-associated pneumonia / L. Papazian, P. Thomas, et al. // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 1995. — Vol. 152. — p. 1982-1991.

10. Pingleton S.K. Patient selection for clinical investigation of ventilator-associated pneumonia: criteria for evaluating diagnostic techniques / S.K. Pingleton, J.Y. Fagon, K.V. Leeper // Chest. — 1992. — Vol. 102. — p. 553-556.

11. Rouby J.J. Histology and microbiology of ventilator-associated pneumonias / J.J. Rouby // Semin. Respir. Infect. — 1996. — Vol. 11(1). — p. 54-61.

12. Torres A. Validation of different techniques for the diagnosis of ventilator-associated pneumonia. Comparison with immediate post-mortem pulmonary biopsy / A. Torres, M. el-Ebiary, et al. // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 1994. — Vol. 149 (2). — p. 324-331.

13. Torres A. Sampling methods for ventilator-associated pneumonia: validation using different histologic and microbiological references / A. Torres, N. Fabregas, et al. // Crit. Care Med. — 2000. — Vol. 28. — p. 2799-2804.

14. Torres A. Diagnosing Ventilator-Associated Pneumonia / A. Torres, S. Ewig // N. Engl. Med. — 2004. — Vol. 350. — p. 433-435.

СОВАЛКИН Валерий Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии Омской государственной медицинской академии.

БАЙГОЗИНА Евгения Александровна, врач-пульмонолог ООКБ.

Павлов Алексей Вячеславович, врач-патоморфолог ООКБ.

ПОДОЙНИКОВ Михаил Владимирович, заведующий патологоанатомическим отделением ООКБ.

УДК 417. 311 + 371. 33 + 61

Т. А. КРУПНОВА

Омская государственная
медицинская академия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ РАБОТЕ С МЕДИЦИНСКИМИ ТЕКСТАМИ

Целью данной статьи является анализ проблемы формирования умения понимания иноязычных текстов по специальности на основе герменевтического подхода, который предполагает интерпретацию текста, оценивание его и использование полученной информации в коммуникативных условиях, в том числе и в будущей профессиональной деятельности.

Существующую проблему неумения студентов-медиков адекватно перевести и передать мысль автора оригинального текста на русский язык возможно решить с применением герменевтического подхода.

Герменевтика (от греч. *Hermeneutikos* — разъясняющий, истолковывающий) — искусство толкования и интерпретации текстов.

У герменевтики, как теории интерпретации, длинная история. И в эпоху античности, и в средневековье толкователи «священных» текстов были далеко не единодушны между собой в вопросе о смыслах того или иного термина, выражения. В эпоху Реформации ситуация обострилась: филологи вели нескончаемые дебаты об аутентичности текстов. Их волновали следующие вопросы: есть ли гарантии адекватности ин-

терпретации тексту? Возможно ли одно определенное толкование или же герменевтическая задача бесконечна?

В XIX веке Ф. Шлейермахер значительно расширил понятие герменевтики, рассматривая возможность ее применения не только к Библии, но и к другим текстам. Для него герменевтика стала способом понимания характера и психологии автора текста. Этим она отличалась от других методов, применяемых в работе с текстом, в частности грамматики, направленной на изучение структуры текста, не зависящей от индивидуального стиля его автора.

Возникновение философской герменевтики означало, что из учения о методе познания она превращалась в учение о бытии. «Человек есть существ-

во, бытие которого заключается в понимании», — так формулируется основополагающий тезис философской герменевтики. Понимание оказывается не только способом познания, но и способом существования человека.

Интерпретация является процессом проникновения в глубь смысловой структуры текста, что подтверждается словами представителя философской герменевтики П. Рикера: «Интерпретировать — значит, идти от явного смысла к скрытому».

Интерпретация подчинена задаче понимания — главной герменевтической задаче. На каком пути достижимо понимание, которое следует признать адекватным, и какие методы отвечают задаче понимания, — таковы те вопросы, которые предопределяют основную проблематику герменевтики. В этой связи в ней возникает идея, получившая название идеи герменевтического круга.

По Ф. Шлейермахеру герменевтический круг — это принцип понимания текста, основанный на взаимосвязи части и целого: понимание целого складывается из понимания отдельных частей, а для понимания частей необходимо понимание целого. С этой точки зрения понимание текста есть движение по кругу от целого к части и от части к целому.

Идея герменевтического круга также предполагает, что не существует беспредпосылочного понимания. Есть тексты, несущие смысл. Смыслы, в свою очередь говорят о вещах. Толкователь входит в них умом, но не тем, который называли «*tabula rasa*», а с определенным предпониманием. Интерпретатор читает текст с известным ожиданием, поэтому всегда есть первоначальный рисунок факта. В ходе переосмысления первоначального проекта возможна смена варианта смысла. Дальнейшая разработка предполагает пересечение оппозиционных версий, в результате чего происходит понимание единства сложного смысла.

Цель понимания состоит в том, чтобы перенести смысловую связь из другого мира в свой собственный. Необходимо, чтобы смыслы были восприняты так, как они воспринимаются самими носителями смыслов. «Понимать — означает переноситься в другую жизнь» (П. Рикер).

Возвращаясь к вопросу адекватности толкования текста, отметим, что, по Мильруду Р. П., в понимании любого текста возможны варианты. Говоря о «правильности» понимания, он отмечает, что не существует и не может существовать одного-единственного его варианта для всех читателей. М. М. Бахтин также считает, что содержание текста полифонично и имеет множество степеней свободы.

Принимая возможность вариативности понимания текста, зададим вопрос: какое количество вариантов понимания может существовать у одного текста и что следует считать не вариантом понимания, а ошибкой?

Мы считаем, что интерпретация специального медицинского текста однозначнее в сравнении с другими типами текстов, так как текст по специальности ориентирован на конкретный узкий способ понимания, то есть существует предел или, по М. М. Бахтину, концепт, выход за рамки которого рассматривается как ошибка понимания. Этот предел и является объективным смыслом текста.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что множественность вариантов понимания зависит от типа текста.

Процессом понимания студентами-медиками текстов по специальности можно методически управ-

лять и обучать этому процессу. Данная задача может быть решена при помощи разработки логически связанных заданий по обучению пониманию медицинских текстов, в ходе выполнения которых у студентов формируется критическое мышление как акт познавательной деятельности, необходимое для глубокого понимания смысла текста, проникновения в контекст и формирования собственных мнений и суждений по поводу прочитанного.

Существует несколько определений процесса понимания текста. А. А. Леонтьев считает, что понятно то, что может быть иначе выражено, то есть смысл текста переводится в другую вербальную форму, при этом язык несет «посредническую» функцию. Отметим, что на практике это является сложной задачей для студентов, так как они привыкли к буквальному воспроизведению текста. К тому же изменение словесной и грамматической формы текста еще не означает, что студент полностью понял смысл прочитанного.

М.Л. Вайсбурд и С.А. Блохина добавляют, что понимание требует оценки прочитанного и дальнейшего применения информации в жизни.

Что же такое смысл текста? Смысл имеет не текст, а процесс его создания и восприятия. Коммуникативный смысл текста — это отношение его содержания к достигаемой цели коммуникации, и понимание его заключается в соединении и степени совпадения смысла, вкладываемого в текст как автором, так и читателем.

Говоря о механизмах понимания текста, отметим теорию «набора ключевых слов» А. С. Штерн.

По ее мнению, процесс восприятия цельного текста — это движение от слова к тексту и от текста к слову, причем движение это осуществляется в двух направлениях одновременно. Данную концепцию можно воспринять в контексте идеи «герменевтического круга».

По Мильруду Р. П., понимание текста проходит несколько фаз:

1. Идентификация («буквальная фотография текста» и ее сличение с имеющимися представлениями).
2. Ассимиляция (усвоение той части смысла текста, которая представляется наиболее важной).
3. Аккомодация (приспособление извлеченных из текста знаний к новой ситуации).

Данные процессы влияют на успешность и «первичного» понимания специального медицинского текста, и на последующее применение извлеченной информации. Эти процессы понимания неотделимы от критического мышления студентов в ходе чтения текста по специальности.

Критическое мышление — это целенаправленный акт познавательной деятельности, в котором подвергаются сомнению суждения, проверяются и перепроверяются аргументы, формулируются собственные умозаключения, утверждаются взгляды и убеждения, принимаются решения. Критическое мышление является основой критического чтения, без которого невозможно глубокое понимание смысла специального медицинского текста.

Критическое мышление, по мнению Мильруда Р. П., зависит от четырех факторов:

1. когнитивного (извлечение информации из текста);
2. аффективного (эмоциональное восприятие текста читателем);
3. коннотативного (индивидуальная интерпретация текста читателем);
4. поведенческого (индивидуальная реакция читателя на текст).

От того, насколько преподавателю удастся сформировать у студента когнитивный, аффективный, коннотативный и поведенческий аспекты процесса понимания, зависит успешность решения методической задачи научить студентов-медиков адекватно понимать смысл специального медицинского текста.

Библиографический список

1. Вайсбурд М.Л., Блохина С.А. Обучение пониманию иноязычного текста при чтении как поисковой деятельности., М., 1997.

2. Мильруд Р.П., Гончаров А. А. Теоретические и практические проблемы обучения пониманию коммуникативного смысла иноязычного текста. М., 2000.

3. Мусохранова М.Б. Формирование речевой компетентности будущих врачей и провизоров в процессе обучения языковым дисциплинам. Омск, 2000.

4. Nuttall Christine. Teaching Reading Skills in a foreign language. MacMillan Neinemann, 1998.

КРУПНОВА Татьяна Александровна, старший преподаватель кафедры иностранных языков.

УДК 316.728+614.25

О. Ю. СТРЕЛЬЦОВА

Омская государственная
медицинская академия

БАЗОВОЕ ПОНЯТИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТНО-АКСИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ БУДУЩЕГО ВРАЧА

Цель статьи – определить значение понятия «любовь», которое является базовым компонентом деятельностно-аксиологического подхода в процессе формирования будущего врача через анализ смысловой структуры слова.

Процесс обучения является двусторонним. В ходе учебного процесса происходит взаимодействие двух факторов (лат. factor - создатель): с одной стороны - это преподаватель, и прежде всего, личность преподавателя, с другой – студент, личность студента (запросы, интересы, потребности, цели). Именно личность формирует личность. Применение деятельностно-аксиологического подхода, в основе которого лежат общечеловеческие ценности при формировании личности студента подразумевает наличие этих ценностей у самого педагога. Аксиологический подход (от греческого *axios* – ценность, *logos* – учение) основывается на системе нравственных ценностей, интеграции духовных ценностей, выраженных в слове и на уровне мышления. "В общем плане понятие «ценность» выражает значимость или функциональную характеристику тех или иных явлений, связанных с социально-исторической деятельностью людей. Ценность органически связана со смыслом и целью существования человека, его деятельностью, направленной на удовлетворение тех или иных запросов, потребностей и регулирующей социально-индивидуальное поведение человека" [1].

В основе деятельности педагога, по нашему мнению, должна лежать любовь.

В понимании философа Ралфа Эмерсона любовь – это «...высшее выражение из всего дара слова человека. Любовь – это синоним Бога» [2, с. 108].

В латинском языке слово «любовь» – *amor* имеет несколько значений, среди которых:

1. любовь (к Родине, к кому-либо);

2. страсть, томление, сильное желание, жадность, корыстолюбие, любостяжание.

Среди значений глагола «любить»:

1. переживать влечение, сильное тяготение, непреодолимую привязанность к кому-либо;

2. иметь склонность, пристрастие к чему-либо;

3. любит – испытывает жажду, алчет.

В древнегреческом языке для обозначения различных видов любви использовались различные слова. Так, для обозначения любви с более или менее страстным характером, имеющей, как правило, межполовой элемент, использовались существительное *эрос* и соответствующий ему глагол *эрао*.

Эрот (Любовь) в понимании Платона занимает положение между божественным и человеческим миром, для него это «...великий демон, он пребывает в вечном становлении и стремлении. Он неизменно восполняет свое недостающее, которое есть у того, кого любят и с кем стремятся соединиться в нечто целостное. Эрот «прежде всего... бегает», «все, что он ни приобретает, идет прахом» [3, с. 741].

Для обозначения дружбы между лицами одного и того же пола или интереса к какому-либо занятию в древнегреческом мире использовались существительное *филия* и глагол *филео*. Здесь также присутствует значение симпатии. Через слово *филия* в греческом языке выражается понятие самолюбия, т.е. любви к своему эго.

По мнению А.А. Тахо-Годи, Сократ считал, что «в дружбе и любви человек ищет нечто ему родственное, свое. То свое, которого ему недостает».

Для обозначения высокой любви новозаветные писатели выбрали особенное слово, которое прежде использовалось древними авторами. Это слово подразумевало не только движение чувства, но и оценочное действие ума, и усилие воли. Существительное *агапи* и глагол *агапао* имеют положительный оттенок, обозначают нравственное чувство. Они также говорят о духовной любви в ее высших проявлениях. Например, любовь Бога к человеку и человека к Богу в библейских текстах обозначается только словом *агапи*.

Любовь, подразумевающая самопожертвование и самоотречение, обозначается таким же образом. «Любовь (*агапи*) познали мы в том, что Христос положил за нас душу свою; и мы должны полагать души свои за братьев» (Апостол Иоанн Богослов).

Только такая сознательная любовь возможна в том случае, когда, кажется, ни дружба, ни симпатия невозможны.

Апостол Павел дает следующее определение любви: «Если я говорю языками человеческими и ангельскими, а любви не имею, то я — медь звенящая или кимвал звучащий. Если имею дар пророчества, и знаю все тайны, и имею всякое познание и всю веру, так что могу и горы переставлять, а не имею любви, — то я ничто».

В нашем понимании истинная любовь, — это любовь, выраженная словом *агапи* и наиболее точным определением любви является библейское: «Любовь долготерпит, милосердствует, любовь не завидует, любовь не превозносится, не гордится, не бесчинствует, не ищет своего, не раздражается, не мыслит зла, не радуется неправде, а сорадуется истине; все покрывает, всему верит, всегда надеется, все переносит».

Таким образом, любовь не ищет своего и, прежде всего, любовь «долготерпит», т.е. любовь терпелива.

Мы считаем, здесь необходимо разграничить значение понятий «терпение» и «терпимость», которые не могут быть взаимозаменяемыми.

Историко-этимологический словарь современного русского языка дает следующие значения глагола «терпеть»: 1. стойко и безропотно переносить; 2. переживать что-либо тяжелое, неприятное в нравственном отношении; 3. крепиться, мужаться, страдать, мириться с чем-то.

В русском языке «терпнуть», «терпкий» — однокоренные слова с глаголом «терпеть»: «терпнуть» имеет значение — неметь, терять чувствительность, «терпкий» — требующий терпения, не дающий улады, горестный.

Существительные «терпение» и «терпимость» образованы от слова «терпеть», но при этом терпимость в переводе на французский язык *tolerance* (от латинского *tolero*) и французский глагол *tolerer* имеют значение допускать, относиться снисходительно.

Понятие «терпение» в латинском языке *patientia* — среди прочих имеет значение: покорность, подчинение, а значение латинского *patiens* (одно из значений в русском языке — пациент): 1. претерпевающий; 2. страдающий; 3. получающий, обретающий (покой, мир, добро).

Терпение — неотъемлемо от понятия любовь.

Очень часто слово «любовь» ассоциируется именно с красным цветом.

Красный — цвет огня («огонь любви», огонь в значении внутреннее горение, страсть, жар), цвет крови.

Прилагательное «красный» этимологически связано с существительным «краса», что в древне-русском употреблялось как «крада» — «огонь», «жертвенник». Среди значений слова «жертва» — добровольный отказ от каких-либо благ, преимуществ в пользу кого-либо.

В нашем представлении любовь ассоциируется, прежде всего, именно с самопожертвованием, что в данном случае подразумевает и жертвование своими личными интересами ради других.

Профессиональная деятельность как педагога, так и врача, ограниченная ориентацией только на внешнее признание, карьеру, материальное поощрение, при отсутствии системы ценностных ориентиров не может быть продуктивной («продуктивный» от латинского глагола *produco*: производить, рождать, создавать). Человек, который опирается только на материальные ценности идет к осуществлению своей цели не созидая, а зачастую лишь разрушая, либо не принося ничего позитивного в жизнь других людей (*positiv* по Контю — положительное как противоположность отрицательному, не разрушать, но организовывать).

Профессиональные качества врача формируются в процессе образования. Задача педагога использовать деятельностно-аксиологический подход при формировании мотивационной сферы студентов, будущих врачей. Данный подход представляет собой необходимый «мост» от теории к практике, связующее звено между ними, когда происходит интеграция духовных ценностей.

Общечеловеческие ценности, такие как жизнь, здоровье, любовь, являются мотивирующей основой, на которой должна выстраиваться вся врачебная деятельность. Еще Парацельс говорил: «Сила врача в его сердце, а основа лекарства — любовь».

Библиографический список

1. Мусохранова М.Б. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. — Омск, 2002.
2. Цитата по: Эмерсон Р. Нравственная философия. — М.: АСТ, 2000.
3. Платон. Апология Сократа. — М.: Издательство «Мысль», 1999.
4. Библия. Книги Священного писания Ветхого и Нового Заветов. — М.: Российское библейское сообщество, 2004.
5. Черных П.Я. Историко-этимологический словарь современного русского языка. — М.: Издательство «Русский язык», 2002.
6. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. — М.: Российская академия наук, 2004.
7. Дворецкий И.Х. Латинско-русский словарь. — М.: «Русский язык», 1986.
8. Французско-русский словарь под редакцией В.А. Гака, Ж. Триумфа. — М.: «Русский язык», 2003.
9. Конт О. Дух позитивной философии. — Ростов-н-Д: Феникс, 2003.

СТРЕЛЬЦОВА Ольга Юрьевна, старший преподаватель кафедры иностранных языков.

НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЙ КОМПОНЕНТ СЕМАНТИКИ АНГЛИЙСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ТЕРМИНА

В статье рассматривается проблема выявления национально-культурного компонента семантики английского медицинского термина на примере мифологизмов и библеизмов. Автор приводит классификацию подобных терминов, рассматривает их в свете упорядочения и систематизации английской медицинской терминологии.

В последнее время в современной лингвистике и терминоведении наметился новый подход к изучению терминологических систем и их составляющих. Взамен сухого, формального изучения языка науки, исследователи все чаще рассматривают специальную терминологию с точки зрения основных постулатов социолингвистики и лингвокультурологии. Доминантой в подобных исследованиях становится картина мира человека, целостный облик мира, обладающий свойством системности, формирующийся посредством человеческого опыта на основе исходных мировоззренческих установок и глубинных понятий и знаний о действительности. Она играет роль направляющей, определяющей поведение человека в обществе, его цели и отношение к миру. Картина мира антропологична, то есть существует параллельно с практикой человека и обуславливается различными психическими процессами, протекающими в сознании людей, в первую очередь мышлением. Именно последнее свойство картины мира позволяет нам говорить о ее непосредственном влиянии на процесс формирования терминологии, так как акт номинации понятия посредством языковых средств немаловажно без участия человека. Как справедливо замечает В.И. Карасик, «научное видение мира, построение моделей и теорий — это продолжение и углубление наблюдений и переживаний человека, осваивающего и осознающего мир и себя в мире» (4, с.89). В процессе освоения действительности человек руководствуется тем образом мира, который сложился у него под влиянием определенных культурно-ценностных установок, сформировавшихся на данном этапе развития человечества. А результаты подобной деятельности фиксируются, главным образом, в языке — основной системе отражения и закрепления знаний о мире, полученных эмпирическим путем. Однако необходимо помнить, что язык не создает своей обособленной картины мира, отличной от объективно существующей, он лишь придает ей специфическую национально обусловленную окраску, определяющуюся избирательностью в выделении доминантных признаков предметов и явлений в процессе компрессии информации, различием в условиях и образе жизни народа, своеобразием его национальной культуры. Данный факт, на наш взгляд, совершенно необходимо учитывать при изучении языковых процессов вообще и отдельных терминологических систем в частности.

Любую терминологическую систему, как и всякое иное лексическое образование, также необходи-

мо рассматривать с позиций лингвокультурологии, предметом которой является «изучение культурной семантики языковых знаков, которая формируется при взаимодействии двух разных кодов — языка и культуры, так как каждая языковая личность одновременно является и культурной личностью» (5, с.30). Поэтому нельзя отрицать наличие культурного компонента в семантике медицинского термина, несмотря на предъявляемые к нему требования точности и однозначности. С другой стороны, номинация понятий в науке происходит постепенно, с течением долгого времени и подвергается значительному влиянию со стороны научной общественности — одни термины исчезают, другие закрепляются в языке, третьи, с течением научной мысли, приобретают новое значение. Таким образом, мы подходим к другой задаче — учитывать взаимодействие и взаимовлияние языка и общества, что является основным предметом другой науки, а именно, социолингвистики. С точки зрения подобного комплексного подхода, необходимым становится выявить национально-культурный компонент семантики термина, чему и посвящена данная статья. Исследование проводилось на материале английской медицинской терминологии.

Медицинская терминология, представляющая собой совокупность строго определенных профессиональных понятий, является в то же время, частью языковой системы вообще, отражая уровень познания мира в конкретный период. Начальный эмпирический путь развития медицины, воздействие религиозных и философских учений определили и характер медицинской терминологии. Многие термины оказались словесным выражением образного, ассоциативного, метафорического мышления, специфически человеческого восприятия мира, зафиксированного в языке и определяемого как картина мира. Подвергаясь переосмыслению, подобные терминообразования, однако, закрепляются в составе специальной медицинской терминологии и продолжают функционировать и по сей день. На наш взгляд, наиболее ярко данное явление отражается в так называемых мифологизмах и библеизмах — эпонимных терминах, образованных от имен персонажей мифов и преданий древних цивилизаций, реликтах древних эпох. Английская медицинская терминология включает в себя целый ряд подобных терминов, ведь слова английского медицинского лексикона вобрали в себя очень много из истории прошедших эпох, взяли из других сфер человеческой культуры.

Медицина, как наука, зародилась на заре развития человечества, когда наивная, мифологическая картина мира господствовала над рациональным видением действительности. Мирозрение первобытного человека состояло из двух уровней знания — обыденного, повседневного и уровня мифотворчества, как некоторой протонауки, особой формы систематизации знания первого уровня. Мифология обобщает мир не в понятиях, как принято это сейчас, а в форме наглядных образов. Совокупность этих образов, связанных между собой, и выражает собой мифологическую картину мира, отличительной чертой которой является ярко выраженный антропоморфизм. В мифологическом сознании человек не выделял себя из окружающей среды и переносил свои собственные черты на окружающую действительность. Отсюда становится понятна мотивация номинации тех или иных объектов природы, которые персонажируются и получают человеческие имена. Потому большая часть библеизмов и мифологизмов — это эпонимы, или, иначе говоря, ономастические термины, то есть в качестве терминов выступают имена собственные, называющие те или иные объекты данной области знаний. Подобное отражение мира весьма субъективно, так как основано в большей мере на фантазии и предрассудках. Однако в качестве медицинских терминов элементы мифологической картины мира дошли до наших дней и закрепились в специальной медицинской терминологии.

Что касается английской медицинской терминологии, необходимо отметить, что практически все подобные термины заимствованы из латинского языка, так как еще со времен античности латинский язык является языком медицины. Да и огромный пласт мифологического культурного наследия дошел до нас со времен Древней Греции и Древнего Рима. Несомненно, в терминосистеме английского языка данные термины претерпели некоторые изменения, что объясняется различием грамматического и словарного составов двух языков, тем не менее в их семантике ясно читается национально-культурный компонент. Причем подобные термины встречаются в разных отраслях медицинского знания. Например, в анатомии человека существует термин "Achilles tendon" — «ахиллово сухожилие». Еще со школьных времен мы прекрасно помним предание о герое Троянской войны Ахилле (Ахиллесе). По мифу мать Ахилла Фетида окунула младенца в воды реки Стикса; тело Ахилла стало неуязвимым, осталась уязвимой только пятка, за которую она его держала. Ситуация послужила источником известного фразеологического словосочетания "ахиллово сухожилие" и одноименного термина, обозначающего пяточное сухожилие. Причем если для его обозначения имеется и другой термин — "tendo calcaneus", что является материально заимствованным термином и обозначает непосредственно пяточное сухожилие, то национально-культурный компонент ясно читается в производных терминах "achillodynia" — «ахиллодиния» - боль в области прикрепления пяточного сухожилия; "achillorhaphy" — шивание пяточного сухожилия; "achillotomy" — «ахиллотомия» - хирургическое рассечение пяточного сухожилия с целью коррекции неправильного положения стопы. Другой пример — "atlas" — «атлант» — первый шейный позвонок, образует сустав с затылочной костью и осевым позвонком, вокруг зуба которого вращается. В данном случае использовано имя одного из титанов, который, согласно греческой мифологии, восстал против богов и в наказание должен был поддерживать небесный свод. Самым известным терми-

ном-библеизмом является термин "Adam's apple" — «Адамово яблоко» - гортанный выступ у мужчин, который напоминает застрявший в гортани кусочек яблока, которое Адам вкусил в райском саду. Некоторые из подобных терминов считаются устаревшими, например "Ammon's horn" — «аммонов рог» — используемый для обозначения костного вала, вдающегося в просвет нижнего рога бокового желудочка мозга. (Аммон-Ра — древнеегипетский бог, изображавшийся с бараньей головой). В качестве синонима предлагается термин "hipposampus" — «морской конек», что снова является аллюзией на мифическое существо, у которого передняя часть была в виде лошади, а задняя напоминала рыбий хвост.

Подобные термины встречаются и в клинической терминологии, например имя древнеримской богини любви и красоты Венеры дало название целой дисциплине — венерологии — "venereology" — науки, занимающейся «последствиями любви», то есть заболеваниями, происходящими вследствие половых контактов. Большое количество библеизмов и мифологизмов используется и в психиатрии. Достаточно лишь вспомнить названия некоторых комплексов — "Oedipus complex" — «Эдипов комплекс» — при котором в период от 3 до 6 лет интерес у мальчиков сосредоточен преимущественно на родителе противоположного пола и сопровождается агрессивностью к родителю своего пола, как и в случае царя Фив Эдипа в греческой мифологии. По преданию, он убил своего отца Лая и женился на своей матери Иокасте; эквивалентом подобного влечения у девочек выступает "Electra complex" — «комплекс Электры», дочери Агамемнона, питавшей ненависть к матери и вынашивавшей план убийства своей матери, исполненный ею совместно с Орестом; "Cain complex" — «комплекс Каина» — сильная зависть или ревность к брату, приводящая к ненависти, как и в случае библейского героя Каина, убившего собственного брата из зависти; "Diana complex" — «комплекс Дианы», названный по имени римской богини целомудрия и охоты, и обозначающий приобретение женщиной характерных мужских черт и особенностей.

Подобные термины можно разделить на несколько групп:

1. Термины, содержащие имена мифических богов ("eroticism" — «эротизм» - Эроса, бога любви; "morphin" — «морфин» — Морфея, бога сновидений, "euthanasia" — «эвтаназия» — Тананоса, бога смерти).
2. Термины, содержащие имена героев мифов и легенд ("Achilles tendon" — Ахиллеса, "narcissism" — Нарцисса).
3. Термины, содержащие имена библейских персонажей ("Cain complex" - комплекс Каина, "onanism" — Онана, "cherubism" — от «херувим»).

Как видно из приведенных выше примеров, семантика всех данных терминов английской медицинской терминологии имеет национально-культурную окраску, в значение вышеуказанных элементов рассматриваемой терминосистемы включают сложные ассоциативные связи, которые прокладывают своеобразный мост в давно ушедшую эпоху мифов и легенд. Они являются словесным выражением образного, чувственного восприятия мира человеком, то есть отражают его наивную картину мира, облик мира, отражающий интерпретацию человеком действительности на основе глубинных знаний и представлений, полученных в процессе опытно-эмпирической практики и закрепленных в языке. Однако, с другой стороны, подобные термины отражают тесную взаимосвязь наивного чувственного восприятия мира

человеком и научной картины мира. Нельзя утверждать, что язык науки свободен от человеческого фактора, наряду с четкими формулировками и однозначными формулами в нем встречаются метафоричные термины, выражающие специфику мировоззрения и антропологичность любой терминосистемы.

Необходимо признать, что отношение к подобным «наивным терминам», образно мотивированным, осваивающим действительность с помощью чувственного данного, неоднозначно. Ученые, выступающие за чистоту научного языка, утверждают, что термину противопоставлены экспрессия, побочные ассоциации и прочие черты, свойственные художественному слову. Отсутствие образности, эмоций — вот идеал термина. Однако, считаем возможным привести высказывание известного физика Нильса Бора, который утверждал, что «всякое описание физических результатов основано, в конечном счете, на обычном языке, приспособленном к тому, чтобы разбираться в окружающем и проследить связи между причинами и следствиями» (2, с.139). И в «наивных» английских медицинских терминах данная причинно-следственная связь обусловлена наличием в их семантике национально-культурного компонента. Необходимо обращать внимание на подобные образования в языке науки, учитывать их особенности в процессе унификации и стандартизации терминологии, что является довольно актуальной проблемой сегодняшнего времени. Однако противникам подобных терминологических «издержек» необходимо помнить об антропоцентричности картины мира, о том, что конечным реципиентом научного текста будет человек, который обладает определенным духовным и культурным багажом, что позволяет однозначно воспринимать подобные термины. И если уж они на-

столько прочно закрепились в языке медицины, что пережили своих авторов на сотни лет, они имеют право на существование независимо от степени развития научно-технического прогресса. И в заключение логично привести слова австрийского ученого Дж. Гиртля: «Медицина осталась тем, чем она была — экспериментальной и магической — и сохранила свой язык. И теперь, когда магия, в общем, вышла из моды и каждый стремится лечиться по последнему слову техники, врачи знают, какая магическая сила продолжает жить в странных, ученых, абстрактных, специальных терминах» (цитата по 3, с. 201).

Библиографический список

1. Англо-русский медицинский энциклопедический словарь: Чучалин А.Г., Улумбеков Э.Г., Поздеев О.К. — М.: «ГЭОТАР», 1995. — 717 с.
2. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. — М.: Издательство иностранной литературы, 1961. — 260 с.
3. Гринев С.В. Введение в терминоведение. — М.: Московский лицей, 1993. — 309 с.
4. Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. — М.: Гнозис, 2004. — 390 с.
5. Маслова В.А. Лингвокультурология: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2001. — 208 с.
6. Словарь искусств: The Hutchison Dictionary of the Arts. — М.: «Внешсигма», 1996. — 534 с.
7. Ткачева Л.Б. Основные закономерности английской терминологии. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. — 100 с.

МАЛЁНОВА Евгения Дмитриевна, преподаватель кафедры английской филологии.

УДК 482 - 30

Н. Н. ЩЕРБАКОВА

Омский государственный педагогический университет

СЕМАНТИЧЕСКОЕ СЛОВООБРАЗОВАНИЕ КАК ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Пополнение лексического состава русского языка на всех этапах его существования осуществлялось не только за счет морфологических способов деривации, но и за счет семантического словопроизводства, при котором изменяется значение слова. Семантическое словообразование до сих пор вызывает серьезные дискуссии в лингвистике. Данная статья посвящена выявлению основных проблем в этой области, а также проблемам практической лексикографии, связанным с этими вопросами (на материале словарей XVIII века).

Вопрос о семантическом словообразовании является до сих пор одной из самых острых и вызывающих серьезную полемику проблем. Научные издания, посвященные проблемам деривации, как правило, ограничиваются констатацией факта существования лексико-семантического, лексико-синтаксического, морфолого-синтаксического словообразования, объединяя их в группу исторических (диахронических) способов словообразования [Шанский 1968:

Земская 1973] и давая лишь беглый обзор некоторых их особенностей. Так, в работе Е.А. Земской «Современный русский язык. Словообразование» этим проблемам уделено две страницы текста, при этом сказано, что семантические переносы создают «не особые слова, а особые значения слова, так что нет основания считать такие переносы способом словообразования. Изучение подобных явлений - задача лексической семантики» [Земская 1973, с. 171]. Ис-

следователи, придерживающиеся этой точки зрения, несколько подробнее рассматривают проблему конверсии, считая её фактом морфологического словообразования. В «Русской грамматике» семантическое словообразование представлено только субстантивацией, остальные способы даже не упомянуты, а сращение рассматривается в одном ряду с морфологическими способами словообразования [Русская грамматика, т. 1, с. 138-140]. Указанные факты свидетельствуют о том, что традиционная грамматика, даже признавая наличие неморфологических способов деривации, либо не видит в них предмета исследования, либо устраняется от решения проблем семантического словообразования, определяя их как лексикологические. Во многом это обусловлено тем, как определяется статус производной единицы, возникающей в результате семантической деривации: что образуется в этом случае - новое значение слова или новое слово? Если признать результатом появления нового значения, то сомнение вызывает использование термина *словообразование*, обладающего прозрачной внутренней формой. В этом случае, очевидно, статус производной единицы должен определяться иначе, т.е. она должна считаться новым словом. Однако при этом неизбежно возникает сложная и болезненная проблема разграничения полисемии и омонимии, в связи с чем необходимо остановиться на основных дискуссионных вопросах в этой области.

В современном языкознании сформировались разные представления о тождестве слова. С одной стороны, существует точка зрения о наличии многозначности и её противопоставленности омонимии, с другой - отрицание самой идеи полисемии. В последнем случае мы имеем дело с разными подходами. Во-первых, в работах А.И. Смирницкого и В.А. Звегинцева отрицается возможность использовать термин *значения* применительно к слову: «Слово не может иметь нескольких «значений» ... Поскольку в лексическом значении слова закреплён результат определённого обобщения и этот процесс обобщения не прерывается до тех пор, пока живёт и развивается язык, в одном слове не может одновременно происходить несколько разных обобщений... Лексическое значение в слове одно, но оно может складываться из нескольких потенциальных типовых сочетаний, которые с разных сторон характеризуют единое смысловое целое... Эти типовые потенциальные сочетания... правильнее всего назвать лексико-семантическими вариантами (термин А.И. Смирницкого) единого значения слова. В соответствии с этим собственно лингвистическое определение лексического значения слова должно принять следующий вид: значение слова - это совокупность его лексико-семантических вариантов» [Звегинцев 1957, с. 125-126]. Попытка свести отдельные значения многозначного слова к так называемому общему значению, рассматривать их как речевые варианты некоего языкового инварианта была предпринята также и в более ранних работах, например, в «Опыте русской грамматики» К.С. Аксакова [Аксаков, 1860]. Данная точка зрения вызвала в свое время дискуссию о правомерности использования термина *лексико-семантический вариант слова* (ЛСВ). Прежде всего возникала проблема определения некоего «общего значения» слова в ситуациях, когда «несводимость отдельных значений целого ряда слов к какому-либо общему значению совершенно очевидна» [Шмелев 2003, с. 82]. Е. Курилович, например, представление об общем значении называл «абстракцией, с трудом поддающейся формулировке»

[Курилович 1962, с. 245], предлагая говорить о главном и частых значениях. А.М. Пешковский утверждал, что «семантическое единство слова заключается не в наличии у него некоего «общего значения», как бы подчиняющего себе более частные... а в определенной связи этих отдельных самостоятельных значений друг с другом и в их закреплённости за одним и тем же знаком [Пешковский 1959, 83]. Однако понятие лексико-семантического варианта при всей его спорности было принято наукой, поскольку оказалось удачным «в том смысле, что значение действительно выступает как позиционно обусловленный (устойчиво обусловленный лексико-синтаксической позицией данного слова) вариант материально тождественной единицы» [Шмелев 2003, с. 83]. Поиски инварианта содержания слова были продолжены в работах И.В. Сентенберг, уточнившей понятие основного значения через соотнесение с его смысловым потенциалом [Сентенберг 1984], Э.В. Кузнецовой, предложившей термин «обобщенное значение» [Кузнецова 1989], Л.А. Новиковым, определившим общее значение как «некоторый инвариант смысла» [Новиков 1982], и другими исследователями (см. подробный обзор: Васильев 1990). Все указанные авторы в поисках общего смысла обращаются к многозначному слову, т.е. признают полисемию.

Во-вторых, в XX в. получила развитие точка зрения о том, что «на самом деле столько слов, сколько фонетическое слово имеет значений» [Щерба 1974, с. 291]. Это представление еще раньше было заявлено в работах А.А. Потебни [Потебня 1976], но не получило широкого признания, хотя и было поддержано такими лингвистами, как, например, Л.В. Щерба и С.О. Карцевский. Так, известная работа последнего «Об асимметричном дуализме лингвистического знака» содержит следующее замечание: «Знак и значение не покрывают друг друга полностью. Их границы не совпадают во всех точках: один и тот же знак имеет несколько функций, одно и то же значение выражается несколькими знаками. Всякий знак является потенциально «омонимом» и «синонимом» одновременно, т.е. он образован скрещением этих двух рядов мыслительных явлений [Карцевский, с. 86]. Употребление термина *омоним* применительно к «одним и тем же знакам» свидетельствует о том, что автор стоит на позициях А.А. Потебни и Л.В. Щербы. Однако то, что эта идея преподносилась в слишком общем виде, не разрабатывалась на обширном конкретном языковом материале, сделало её «периферийным сюжетом словообразовательной теории» [Осипов 2003, с. 5]. Положение стало изменяться в 80-х годах XX столетия, когда эту точку зрения поддержала школа проф. В.М. Маркова, которая стала активно разрабатывать теорию семантического словообразования. И если первое из названных направлений, представленное в работах А.И. Смирницкого, В.А. Звегинцева, Л.А. Новикова, Э.В. Кузнецовой и др., фактически не отрицает идею полисемии, требуя терминологических уточнений, то второе её не признает. В этом случае снимаются некоторые терминологические противоречия и открываются новые возможности для исследования семантического словообразования, что, безусловно, полезно, поскольку ликвидируется односторонность картины функционирования и развития словообразовательной системы языка. Однако многие понятия в этом случае требуют осмысления, и уточнения. В частности, нового осмысления требуют термины *полисемия* и *омонимия*. Здесь возможны два подхода к решению проблемы: отказ от термина *полисемия* и его уточнение. Отказ от термина, как

уже было сказано, снимает некоторые терминологические проблемы. В этом случае всякое значение слова признается омонимом, а причины омонимии могут быть следующими: 1) фонетические изменения: др. рус. *лѣкъ* - «растение», *лѣкъ* - оружие; совр. *лук* - *лук*; 2) случайное совпадение слов из разных языков: *брак* - *женитьба* (рус.) - *брак* - *изъян* (из нем.); 3) независимое образование слов от одной основы по одной и той же модели: *цветочница* - *подставка для цветов* - *цветочница* - *продавщица цветов*; 4) использование омонимичных аффиксов: *задуть* - *начать дуть* - *задуть* - *погасить*; 5) метафора: *игла* - *приспособление для шитья* - *игла* - *любой предмет такой же формы*; 6) метонимия - *хрусталь* - *стекло высокого сорта* - *хрусталь* - *посуда из хрустала*; 7) функциональный перенос: *сторож* - *лицо, охраняющее что-л.* - *сторож* - *приспособление, опускаемое в молоко при кипячении с целью не дать ему вылиться*; 8) сужение значения: *жена* - *женщина* - *жена* - *супруга*; 9) расширение значения: *основа* - *продольные нити* - *основа* - *сущность чего-л.*; 10) конверсия: *столовая* (ложка) - (пройти) в *столовую*.

Перечисленные причины по особенностям проявления четко распадаются на две группы, которые условно можно назвать проявлениями конвергенции плана выражения (1-4) и дивергенции плана содержания (5-10). Конвергенцию плана выражения исследователи единодушно признают проявлением омонимии. Что касается семантической дивергенции, то здесь как раз и наблюдаются основные расхождения между сторонниками традиционной точки зрения и приверженцами нового направления. Причины появления новых языковых единиц, как бы их ни называли - новые значения, новые слова, лексико-семантические варианты - настолько разнятся в первой и второй группе, что не замечать этого невозможно. Конвергенция является своего рода «языковым браком», случайностью, незакономерным явлением, «бичом языка». Семантическая дивергенция спровоцирована такой же упомянутой выше особенностью лингвистического знака, как его асимметричный дуализм, это системное явление, которое нельзя считать случайным эпизодом, что, конечно, серьезно усиливает позиции традиционной точки зрения. Д.Н. Шмелев совершенно справедливо отмечает: «Устанавливая существование в языке, с одной стороны, омонимов, с другой - многозначных слов, мы только констатируем то, что есть в языке. Нет смысла обсуждать возможность или невозможность этого явления с точки зрения тех или иных логических построений. Это факт языка, он не нуждается в доказательстве своей правомерности. Он требует объяснения и изучения, но не логического оправдания» [Шмелев 2003, с. 87]. Нужно сказать, что объяснению и изучению этого феномена посвящено немало работ в области лексикологии, но есть проблемы, которые до сих пор не решены. Так, по-настоящему спорным представляется внесение в состав многозначных слов всех образований, имеющих какой-либо общий компонент значения. Это возникает, например, в случаях, когда слова, имеющие совпадающий план выражения, образования от одной и той же мотивирующей базы; естественно, что при этом друг с другом они связаны, но связаны опосредованно, через мотивирующую основу. Практика подачи подобных случаев в рамках одной словарной статьи, характерная для современных лексикографических источников, широко представлена и в лексикографической практике XVIII столетия, когда появился первый русский академический словарь (ударный звук обозначен подчеркнутой буквой):

БЕЛЯНКА. 1. Белый груздь. 2. Прост. Белокурая, белолицая женщина, девушка (СЛРЯ XVIII, т. 1, с. 198); мотивирующая база - основа прилагательного **белый**;

БЛАЖЬ (БЛАЖ). Простореч. 1. Нелепость, вздор, причуда, упрямство. 2. Своевольный, сумасбродный человек (СЛРЯ XVIII, т. 2, с. 59); мотивирующая база - основа глагола **блажить**;

БОЛЬШАК. Простонар. 1. Старшина в доме или деревне. 2. Старший сын (СЛРЯ XVIII, т. 1, с. 198); мотивирующая база - основа прилагательного **большой** - «старший»;

ВЫЖИТЬ. 1. Прожить определенное время. 2. кого. Прост. Выгнать; высласть, изгнать; истребить, вывести. 3. Простореч. Живя, служба, заработать (САР¹, т. 2, с. 1150; СЛРЯ XVIII, т. 4, с. 220); мотивирующая база - глагол **жить**;

ИКОННИК. 1. Кто пишет или продает иконы. 2. Простонар. Полка, на которой ставят иконы (САР², т. 2, с. 1130); мотивирующая база - основа существительного **икона**;

КОЛОТУШКА. 1. Деревянный или металлический молоток. 2. Трубок бревна, употребляемый для колочения камней при мощении мостовых. 3. В простонар. уп. Легкий удар рукою или другим чем по голове (САР², т. 3, с. 249); мотивирующая база - основа глагола **колотить**;

ПОДЗАТЫЛЬНИК. 1. Род украшения сзади головного, старинного, а ныне простонародного женского убора. 2. Удар в затылок (САР², т. 4, с. 1268); мотивирующая база - основа существительного **затылок**.

Схематически направление словообразовательного процесса в примерах подобного типа можно представить следующим образом:

иконник (о человеке)

↑

икона

↓

иконник (полка)

Нередко в одну словарную статью помещаются слова, образованные по разным словообразовательным моделям:

БОЛУН. 1. Прост. Тот, кто много болтает, пустослов. 2. Яйцо без зародыша (СЛРЯ XVIII, т. 2, с. 102); для первого деривата мотивирующей базой является глагол **болтать**, для второго - **болтаться**;

БЫВАЛЬЩИНА. 1. Простонар. То, что было в действительности. 2. Опытный, бывалый человек (СЛРЯ XVIII, т. 2, с. 178); первый случай мотивируется основой глагола **бывать**, второй - основой прилагательного **бывалый**;

ЛАЙ, ЛАЯ. 1. Крик собаки, брехание. 2. В просторечии. Брань, ругательство, злословие (САР², т. 3, с. 517); в первом случае мотивирующей базой стала основа глагола **лаять**, во втором - **лаяться**;

ПОГОНЯЛКА. Простон. 1. То же, что плеть. 2. Кто редко сидит за делом или дома (САР², т. 4, с. 1206); мотивирующей базой для первой единицы является основа глагола **погонять**, для второй - **гонять** - **передвигаться**;

ПРИВОРОТНЫЙ. 1. При воротах или у ворот находящийся. 2. Упростолоудинов. Возбуждающий привязанность к чему, имеющий силу приворотить, приворожить кого к кому (САР², т. 5, с. 277); мотивирующей базой для первой единицы, как это следует из толкования слова, стала основа существительного **ворота**, во втором случае в качестве мотиватора выступает основа глагола **приворотить**;

ПРОКОПАТЬСЯ. 1. Роя, колая, пробираться, проходить сквозь что. 2. В простор. Употреблять много

времени на какое-л. неспорое дело или неспорно делаея (САР², т. 5, с. 555); первая единица образована от основы глагола **копать** конфиксальным способом, вторая - от глагола **копаться** при помощи префикса *про-*.

Включение таких образований в одну словарную статью вызывает возражения даже со стороны сторонников традиционной точки зрения на полисемию. «Между значениями полисемантического слова допустимы три типа отношений: пересечение, включение и семантическая омонимия. Однако в одно семантическое поле их объединяют лишь отношения пересечения и включения, а семантическая омонимия «разводит» их по разным полям» [Васильев 1990, с. 143]. При этом включение подразумевает развитие вторичных значений по принципу цепочки (*земля - верхний слой почвы* → *земля - почва, опора* → *земля - место обитания* - примеры Л.М. Васильева), а пересечение предполагает «радиальную» деривацию, когда каждое новообразование появляется на базе одного значения (*голова - часть тела, единица счета скота, передняя часть колонны, пищевой продукт в форме шара*). «Чаще всего, однако, в семантической структуре многозначных слов представлены одновременно и отношения включения, и отношения пересечения между значениями» [Васильев 1990, с. 143]. В этих рассуждениях обращают на себя внимание два момента. Во-первых, использование термина *деривация* в рамках исследования, посвященного лексической семантике, во-вторых, признание слов, не связанных между собой отношениями семантической производности, омонимии, хотя и с особым статусом (семантическими). Очевидно, что включать семантические омонимы в рамки одной словарной статьи нельзя, поскольку в этом случае следует признать, что у слова может быть несколько первичных значений. Однако исследования в области лингвистической семантики до сих пор не получили распространения в лексикографической практике, не признают её и многие известные лингвисты. Показательным является, например, высказывание Д.Н. Шмелева: «Иногда в качестве объективных критериев разграничения омонимии и многозначности выдвигают словообразовательные и синтаксические показатели. Их значение, однако, нельзя признать решающим, поскольку расхождение словообразовательных рядов не непременно связано с разрывом соответствующих значений, а реализация разных значений слова в различных синтаксических конструкциях также не всегда связана с их семантическим разрывом» [Шмелев 2003, с. 80].

Проблема признания или непризнания многозначности имеет, таким образом, практическое значение для лексикографии. Известно, какую сложность для лексикографической практики представляют некоторые случаи при разграничении полисемии и омонимии. «Разрыв, расхождение значений многозначного слова (т.е. утрата этими значениями общих семантических компонентов) может осуществляться постепенно, поэтому существует целый ряд значений, которые в разных словарях подаются по-разному...» [Шмелев 2003, с. 79]. Эта проблема во многих случаях снимается в тех толковых словарях, где разграничения полисемии и омонимии не проводится (см., например, дополнения к «Словарю русских старожильческих говоров Среднего Прииртышья», Омск, 1998, 2003; «Словарь современного русского города», Омск, 2003); каждому значению в таких источниках соответствует отдельная словарная статья. Можно, разумеется, квалифицировать

этот факт как отказ от сложной работы по интерпретации эмпирического материала, но представляется, что толковый лексикографический источник не обязан решать все проблемы семантического развития слова. Его задача состоит в отражении объективно существующих в языке единиц и их значений, а также основных грамматических и акцентологических особенностей. Проблема выявления взаимосвязанности значений - это задача специальных лексикологических исследований. Без комплексного, всестороннего анализа лексических единиц порой невозможно решить многих проблем. Так, слово способно утратить свое первоначальное значение, как это произошло со словами **село** (первоначально жилище), **деревня** (первоначально пашня), **поприще** (первоначально около 2/3 версты) и т.д. Во многих случаях изменение значения слова происходит под влиянием народно-этимологических сближений: так, слово **возместить**, первоначально связанное с существительным **месть** [Кондрашов 1988, с. 22], теперь соотносится с существительным **место** [Кузнецова, Ефремова, с. 207]; существительное **куща**, первоначальное значение которого *жилище*, теперь соотносится со словом **куст**. Во многих случаях исторически первичные значения оттеснены на второй план, как это наблюдается, например, у слова **пошлый**, для которого исторически первичным было значение *банальный, обычный*, оттесненное теперь на второй план. Подобные изменения чрезвычайно важны, разумеется, для исследования в диахроническом аспекте, однако они иногда требуются и для исследования, выполненного на материале одного синхронного среза. Так, в «Словаре русского языка» С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой (М., 2000) в качестве производного прилагательного от уже упомянутого глагола **возместить** дается слово **возмездный**: (спец.) *Возмездное изъятие. Возмездное владение* (с. 92), появление которого без исторического комментария объяснить невозможно. Однако это вовсе не означает, что толковый словарь должен комментировать все подобные случаи, эти проблемы не входят в число его задач. В силу своей сложности, проблема разграничения причин появления новых значений у слов, на наш взгляд, относится к числу аналогичных. Тем более, что в целом ряде случаев словарная статья построена таким образом, что она может стать источником ложного представления о развитии семантики слова. Это, например, особенно очевидно тогда, когда метафорическое значение наследуется от мотивирующей базы. Словарные статьи в этом случае выглядят следующим образом:

БЕЗПУТИЦА. 1. *Бездорожье*. 2. *Простореч. Что-л. бестолковое, неразумное* (СЛРЯ XVIII, т. 2, с. 4-5);

БОЙНЫЙ. 1. *Убойный*. 2. *Простонар. Торный, проезжий* (СЛРЯ XVIII, т. 2, с. 93);

ВЕРТУШКА. 1. *Игрушка, вертящаяся от ветра*. 2. *Очень резвый, подвижный или легкомысленный, несерьезный человек* (СЛРЯ XVIII, т. 3, с. 54);

ВОРКОТУН и ВОРКУН. 1. *Любитель ворковать (о голубях)*. 2. *Прост. Ворчун, брюзга* (САР¹, т. 1, с. 861; СЛРЯ XVIII, т. 4, с. 69);

ГЛОТ. *Простореч.* 1. *Глоток*. 2. *Обжора* (СЛРЯ XVIII, т. 5, с. 129);

ГЛУХАРЬ. 1. *Плохо слышащий человек*. 2. *Прост. Тот, кто живет в глухом месте* (СЛРЯ XVIII, т. 5, с. 135);

КОСЫНЯ. *Слово низкое.* 1. *Кто косые глаза имеет*. 2. *Кривизна* (САР², т. 3, с. 349-350).

Если словарные статьи на слова **бойный**, **глухарь**, **косыня** дают представление о том, что значения, обо-

значенные под цифрой 2, не могут быть связаны между собой отношениями семантической мотивации, поскольку они соотносятся с единицами, имеющими разное значение (*бить - убивать, трамбовать; глухой - плохо слышащий, тихий, без проявления жизни; косой - кривой, имеющий косые глаза*), то в остальных случаях, на первый взгляд, существуют семантические связи между первым и вторым значениями. Сравнивая указанные лексические значения, можно прийти к выводу о создании новой единицы семантическим путем. Однако ни один из приведенных здесь случаев не является примером семантического словообразования. Все эти слова созданы на базе разных единиц, как бы их ни называли: омонимы, лексико-семантические варианты, разные значения многозначного слова. Например, слово *путь* зафиксировано в словарях как многозначная единица, среди значений которой есть такие, как *дорога* (на этой базе развивается первое значение производного *безпутница*) и *польза, успех* (второе значение); аналогичные особенности наблюдаются и у других мотивирующих основ: *воркотать - ворковать* (о голубях), *ворчать; вертеться (от ветра), вести себя непоседливо; глотать - проглатывать, много есть*. Таким образом, большая часть из приведенных здесь слов создана морфологическим путем от основ соответствующих единиц, а они, в свою очередь, находятся в отношениях семантической мотивации. Схематически это может быть представлено следующим образом:

вертеться (под действием ветра) → **вертушка** (1)
↓
вертеться (о человеке) → **вертушка** (2).

Помещая в одну словарную статью образования подобного типа, авторы не учитывают направления мотивации. И это понятно: невозможно, да и не нужно, включать в словарь все сведения о семантических особенностях слов, ибо это приведет к перегрузке справочного издания. Сведения о многозначности и омонимии, помещаемые в словарь, - явление аналогичного плана: исследователю они навязывают точку зрения авторов, а рядовому пользователю, не специалисту, в целом ряде случаев усложняют проблему поиска нужного слова. И в этом смысле подача каждой лексемы в отдельной словарной статье гораздо оптимальнее для зрительного восприятия, чем оформление многозначных слов в одной словарной статье. Наличие верхнего индекса сразу же сигнализирует о наличии других единиц с подобным планом выражения. Однако до тех пор пока составители словарей будут считать своей задачей разграничение омонимии и полисемии, предложение подавать в словаре каждое новое значение в отдельной словарной статье будет вызывать возражение. В качестве компромисса можно предложить вариант такого расположения слов, при котором проблема многозначности решалась бы жестче: т.е. в одну словарную статью следует помещать только единицы, развившиеся в результате различных семантических преобразований. В этом случае так называемые семантические омонимы должны размещаться в разных словарных статьях.

Итак, проблема разграничения полисемии и омонимии важна в двух тесно связанных друг с другом аспектах: теоретическом и практико-лексикографическом. Отрицание существования полисемии представляется спорным. Однако работы, разделяющие данную точку зрения, принесли несомненную пользу отечественному языкознанию. Они поставили вопрос о поисках более четких критериев разграничения указанных явлений и позволили расши-

рить сферу применения методики словообразовательного анализа, что обогатило представление о современной словообразовательной системе.

Нужно сказать, что современные подходы к изучению языка, в частности, когнитивная лингвистика не только не отрицают наличия семантического словообразования, но и усматривают между ними наличие глубоких связей. Показательно в этом отношении высказывание Л.О. Бутаковой: «Любые типы семантического изменения - сужение, расширение значения, метафора, метонимия - имеют когнитивную природу, обусловлены психофизиологической природой мышления, экономично закрепляют возникающие новые смыслы с помощью привлечения всей смысловой и части вербальной систем. Именно поэтому механизмы морфемной и семантической деривации принципиально близки. Различна лишь роль в них единства акустической оболочки и акустического образа слова. В случае с семантической деривацией это единство сохраняется, смысловые трансформации затрагивают перестройку других компонентов когнитивной структуры. В случае в морфемной деривацией *частичная* трансформация и компонентов внешней формы, и связанных с ними смысловых элементов оформляет новую когнитивную структуру... Психоментальная природа всех видов дериваций едина, как неизменная структурообразующая роль актуального признака в процессе смыслопорождения» [Бутакова 2003, с. 21].

Возможность использования методики словообразовательного анализа в изучении семантических дериватов может быть обусловлена и таким явлением, как языковой изоморфизм [Курилович 1962, с. 21-36], делающий возможным метод внутреннего сравнения двух планов языка - плана выражения и плана содержания. Не случайно в языкознании XX столетия возникает представление о словообразовании как о деривационном аспекте лексики [Николаев 1987, с. 3] и делаются первые попытки описания словообразовательного типа при семантической деривации [Еселевич 2003]. Главным обстоятельством, которое позволяет распространить терминологию и методику традиционного словообразования на семантические процессы, является типизированный путь создания новых единиц языка. «Слово, возникающее семантическим путём, включается, подобно морфемно производному, в ряды аналогичных образований. (Индивидуальные, единичные производные не исключаются при обоих способах словообразования). Эти ряды создаются прежде всего типовым, регулярным характером семантических отношений между производным и производящим словами, то есть тем, что составляет содержание понятия 'словообразовательное значение'» [Еселевич 2003, с. 36].

Таким образом, в современном языкознании существуют две полярные точки зрения на полисемию: её признание и её отрицание. Первая точка зрения имеет давние традиции, представлена значительным количеством работ и главной своей задачей признает разграничение полисемии и омонимии. Вторая точка зрения находится пока что в стадии становления, однако её сторонниками сделано немало открытий в области исторического и синхронного слово- и формообразования. Так, в сборнике «Семантическая деривация и её взаимодействие с морфемной» (Омск, 2003) приводится библиографический список, содержащий 134 наименования [Осипов 2003, с.]. Одно из этих достижений - возможность распространения методики словообразовательного анализа на единицы, возникающие в результате семантической дери-

вации - путем метафоры, метонимии, конверсии, сужения и расширения понятия.

Заслуживает внимания и лексикографический опыт сторонников данной точки зрения. Подача разных лексем в отдельных словарных статьях исключает ошибки в разграничении полисемии и омонимии и делает словарь более удобным для пользователя.

Вместе с тем отрицание факта существования полисемии представляется слишком категоричным. Возникающие в результате семантической деривации единицы могут быть однозначно признаны новыми словами в случае конверсии, поскольку в этом случае серьезно меняется их грамматический статус. Что касается остальных способов, представляющих собой своеобразную дивергенцию исходного значения, то в данном случае использование термина *полисемия* представляется оправданным. Однако в этом случае следует жестко определять границы многозначности. В состав многозначного слова не следует включать всех совпадающих в плане выражения единиц, которые демонстрируют наличие общего семантического компонента. Если эти единицы образованы по разным моделям, возникают на базе разных значений многозначного слова, а также если они образованы по одной модели, но семантически не связаны друг с другом, их следует считать омонимами.

Признание существования полисемии не отрицает возможности использования для анализа подобных единиц методики словообразовательного анализа, поскольку и в этом случае обнаруживаются общие черты с морфологическими способами, важнейший из которых - типизированный путь создания новой единицы.

Библиографический список

1. Аксаков К.С. Опыт русской грамматики. - М.: Тип. Л. Степановой, 1860. - Ч. 1, вып. I - XII. - 176 с.
2. Бутакова А.О. Природа семантической деривации: когнитивный аспект // Семантическая деривация и её взаимодействие с морфемной: Межвузовский сборник научных трудов. - Омск: ОмГУ, 2003. - С. 20-35.
3. Еселевич И.Э. Словообразовательный тип при семантическом словообразовании // Семантическая деривация и её взаимодействие с морфемной: Межвузовский сборник научных трудов. - Омск: ОмГУ, 2003. - С. 36-38.
4. Васильев А.М. Современная лингвистическая семантика. - М.: Высшая школа, 1990. - 174 с.
5. Звегинцев В.А. Семасиология. - М.: МГУ, 1957. - 323 с.
6. Земская Е.А. Современный русский язык. Словообразование: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1973. - 304 с.
7. Карцевский С.О. Об асимметричном дуализме лингвистического знака // Звегинцев В.А. История языкознания XIX-XX вв. В очерках и извлечениях. - В 2-х ч. - Изд. 3-е, доп. - М.: Просвещение, 1964-1965. - Ч. 2. - С. 85-90.

8. Кондрашов Н.А. Историческая грамматика русского языка. Историческая лексикология (древнерусский период). - М.: МОПИ, 1988. - 68 с.

9. Кузнецова А.И., Ефремова Т.Ф. Словарь морфем русского языка. - М.: Русский язык, 1986. - 1136 с.

10. Кузнецова Э.В. Лексикология русского языка. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 1989. - 215 с.

11. Курилович Е. Очерки по лингвистике: Сборник статей / Пер. с пол., франц., англ., нем. - М.: ИЛ, 1962. - 456 с.

12. Марков В.М. О семантическом способе словообразования в русском языке. - Ижевск: Изд-во Удм. ун-та, 1981. - 29 с.

13. Николаев Г.А. Русское историческое словообразование. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1987. - 153 с.

14. Новиков Л.А. Семантика русского языка: Учеб. пособие для филол. спец. ун-тов. - М.: Высшая школа, 1982. - 272 с.

15. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Словарь русского языка. - 4-е изд., доп. - М.: Азбуковник, 1999. - 944 с.

16. Осипов Б.И. Проблема целостного изучения словообразовательной системы языка: современное состояние и дальнейшие перспективы // Семантическая деривация и её взаимодействие с морфемной: Межвузовский сборник научных трудов. - Омск: ОмГУ, 2003. - С. 5-19.

17. Пешковский А.М. Избранные труды. - М.: Учпедгиз, 1959. - 252 с.

18. Потебня А.А. Мысль и язык // Эстетика и поэтика. - М.: Искусство, 1976. - С. 35-220.

19. Русская грамматика: В 2-х тт. / Гл. ред. Н.Ю. Шведова. - М.: Наука, 1982.

20. Сентенберг И.В. Лексическая семантика английского глагола. - М., 1984.

21. Словарь русских старожильческих говоров Среднего Прииртышья: Дополнения / Отв. ред. Б.И. Осипов. - Омск: ОмГУ, 1988. - Вып 1. - 155 с.

22. Словарь русских старожильческих говоров Среднего Прииртышья: Дополнения / Отв. ред. Б.И. Осипов. - Омск: ОмГПУ, 2003. - Вып 2. - 172 с.

23. Словарь современного русского города / Под ред. Б.И. Осипова. - М.: Рус. слов.: АСТ: Астрель: Транзиткнига, 2003. - 565 с.

24. Шанский Н.М. Очерки по русскому словообразованию. - М.: МГУ, 1968. - 310 с.

25. Шмелев Д.Н. Современный русский язык. Лексика: Учеб. пособие. - Изд. 2-е, стереотип. - М.: Едиториал УРСС, 2003. - 336 с.

26. Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. - Л.: Наука, 1974. - 427 с.

Список сокращений

1. Словарь Академии Российской: В 6-ти тт. - СПб.: Имп. Акад. наук, 1789-1794 (САР¹).

2. Словарь Академии Российской, по азбучному порядку расположенный: В 6-ти тт. - СПб.: Имп. Акад. наук, 1805-1822 (САР²).

3. Словарь русского языка XVIII века / Отв. ред. Ю.С. Сорокин. - Л.; СПб.: Наука, 1984 - 2004. - Вып. 1-14. (СЛРЯ XVIII).

ЩЕРБАКОВА Наталья Николаевна, кандидат филологических наук, доцент, заведующая кафедрой истории русского языка и методики его преподавания.

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

УДК 378.147+ 37.016:808.5

Л. М. БЕЛИМОВА

Омская государственная
медицинская академия

ДИАЛОГ КАК ОСНОВНОЙ СПОСОБ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Целью публикации является рассмотрение субъект-субъектного подхода в организации диалогичности в образовательном процессе, что является непременным условием существования образовательной среды, способствующей формированию личностных качеств будущего компетентного специалиста.

Процессы глобализации во всех своих противоречивых проявлениях — неоспоримый факт современного мира. Они образуют неизбежный, объективно и субъективно обусловленный фактор становления постиндустриального общества, мировой цивилизации двадцать первого века. Процессы глобализации и интеграции заявили о себе в самых разных сферах и в самых различных формах. Это — экономические, демографические, экогенные и другие факторы. Но наиболее сложными и противоречивыми являются тенденции глобализации в социокультурной сфере — в области науки, культуры, образования и т. д.

Сфера образования на стыке XX и XXI веков всё более и более становится индикатором общества и цивилизации в целом, поэтому оно как фундаментальная категория должно восприниматься в контек-

сте всего происходящего в мире, в нашей стране, в отдельно взятом регионе. Современное состояние образования, перспективы его развития невозможно представить вне таких понятий, как «глобализация», «устойчивое развитие», «Болонский процесс», которые складываются в мощные интегративные процессы. В этих новых условиях все мы остро нуждаемся в настоящем диалоге, конструктивной дискуссии, нам необходимо стать современными. Но «нужно ясно понимать, что простой факт жизни в настоящем не делает человека современным, ибо в таком случае всякий живой на данный момент человек имел бы основание называться таковым. Однако только тот является современным, кто полностью сознает настоящее» [6].

Нынешние реалии общественной жизни формируют новые каноны «современности» и «образован-

ности», которые стали, по сути дела, неотделимы друг от друга. В качестве сквозных характеристик современного («образованного») человека называются: «понимание мира, знание мира и себя в нем, умение или творение, готовность к дальнейшему развитию» [7]. Образованный современный молодой человек — что это означает? В первую очередь, то, что он получает образование, дающее ему возможность стать компетентным специалистом. При этом потребность в прикладных знаниях, обеспечивающих социализацию личности, социальную и профессиональную адаптацию, материальный комфорт и благополучие, непременно должна сопровождаться общекультурной, фундаментальной и теоретической подготовкой, несмотря на то, что потребность в обобщении, поиске высших смыслов и символов приходит больше из жизненной практики, чем из резонерства преподавателей и руководителей.

Несомненно, что такие знаковые в студенческой среде ценности нынешнего времени, как независимость, прагматичность, инициативность и свобода являются важными и полезными качествами, не стоит рассматривать студента только как будущего «узкого» специалиста с набором профессиональных компетентностей, не открывая заложенный в нем потенциал, не обучая его размышлять, познавая окружающий мир. Недопустимо, используя различные формы и методы, готовить его как придаток, генерирующий и обслуживающий современные технологии, направленные, в основном, на улучшение жизни в материальном плане, а не в духовном, делая его при этом рабом этих технологий, уничтожая его как личность.

Уже давно бытует и широко используется выражение «школа готовит к жизни...», но зачастую приносят его, особо не вдаваясь в смысл. Причем школа здесь подразумевается в самом широком смысле — и общеобразовательная, и все послешкольные образовательные учреждения. Но ведь образование — это не только подготовка к жизни, но, прежде всего, сама жизнь ребенка, юноши или девушки с её особенностями, привлекательными и отталкивающими сторонами, законами, принципами и нормами поведения, ценностями и т.д. Образование — это мир молодого человека, и он должен быть достойным его, чтобы, находясь в нем, человек мог улучшать и мир, и себя в нем. Поэтому простой вопрос: «Если образование, заполняющее все детство и молодость человека, только подготовка к жизни, то когда же жить, а не собираться это делать?», заставляет общество переосмыслить образование как явление, социальный институт, социальную сферу. Необходимо превратить образование из выполняющего исключительно инструментальную роль (подготовка к труду, профессии, семейной жизни и т. п.) в сферу социума. Важно сформировать такую образовательную среду человека, в которой ему будет интересно и комфортно. Именно в этом случае на первый план в образовательном процессе выходит принцип диалогизма. Через взаимодействие индивидуальностей учителя и ученика посредством учебной дисциплины и совершается образование. В.В. Розанов утверждает: «...только как личность, как этот определённый человек, а не «человек вообще», я могу быть наиболее изобретателем в мыслях, тверд в стремлениях». [8].

Высшая школа — это целостный замкнутый процесс, в границах которого происходит индивидуально-личностная адаптация студента. По убеждению К. Мангейма, известнейшего немецкого социолога, формирование личности зависит от того, «чему учат челове-

ка», но ещё больше от того, «как мы учим». Несомненно, личность не может не испытывать управленческих воздействий на своё развитие, её поведение лишь частично включает предельно самостоятельные ориентации. На первой стадии внутривузовской социализации студенты далеко не всегда четко представляют, что именно ожидают от них обучающие лица, но при этом они полуавтоматически приучаются подчинять временные, непосредственные интересы нормативным ценностям студенческого сообщества, а затем всего общества в целом, с последующим формированием персональной субъектности, образованности, грамотности, способности к диалогу и т.д.

Для успешной реализации данного процесса необходимо использование главного образовательного принципа — принципа «диалогизма», при котором используется подход к соотношению обучения и воспитания, выраженный следующим тезисом: «не воспитывающее обучение, а обучающее воспитание» [2]. Образование, понимаемое таким образом, предполагает, в первую очередь, передачу действительно ценного знания нравственно приемлемым способом. Осуществление такой задачи невозможно без перехода от субъект-объектного подхода, характеризующегося тем, что обучаемый мыслится как объект целенаправленных воздействий педагога, которым можно управлять с помощью внешних воздействий, разнообразных технологий, общих стандартов и нормативов, к субъект-субъектному, предполагающему, что во взаимодействие, основанное на целостно-смысловом равенстве, вступают два субъекта — преподаватель и студент. Только тогда происходит встреча и соединение двух личностных миров: личности студента, в той или иной форме активно востребующего образование, и личности преподавателя как представителя социально-информационной реальности, оказывающейся носителем и владельцем образовательных идей.

Диалог — это не спор и не диспут, поскольку цель спора или диспута — истина, а цель диалога — понимание и взаимопонимание. При этом непременным условием диалога является признание права на существование иного мнения, иного мировоззрения, языка, логики, культуры, правил общения и т.п. Когда в диалоге участвуют несколько человек, его называют беседой. Беседа как форма диалога — основной и наиболее эффективный метод обучения. Главное — уметь выбирать нужный тон и стиль общения, т.е. иметь индивидуальный подход к обучаемым, нельзя говорить с ними, сбиваясь на искусственный тон назидательности или ланибратаства.

Для успешного формирования культуры диалога необходимо формирование коммуникативных навыков, которым сопутствует воспитанность эмоциональной сферы, проявляющаяся в умении сдерживать свои негативные эмоции, затрудняющие процесс коммуникации. Диалог двух личностей — это диалог двух свободных субъектов, свободных от мнимых авторитетов самой разной природы (кумиров, страха, материальной заинтересованности, общественного мнения, моды и т. п.). Но не свободных друг от друга. Пространство свободы каждого из субъектов строго ограничено пространством свободы другого, и это ограничение требует того, чтобы каждый субъект в значительной мере был не столько «для себя», сколько «для другого». Таким образом, «диалог требует усилия и жертвы собой. Но эта жертва есть самосовершенствование». [3]

Приобретение навыков ведения диалога (в процессе вузовского обучения) является одной из важ-

нейших личностных особенностей, которая способствует успешному освоению и последующему осуществлению профессиональной деятельности студентов медицинского вуза. Профессиональная деятельность врача, основанная на отношениях типа «субъект — субъект», т.е. «врач — пациент», базируется на мотивационно-ценностном отношении к каждому больному как к уникальной личности, сохранение жизни и восстановление здоровья которой являются основной задачей врача. Кроме того, большое значение имеют контакты врача с родственниками пациента, взаимодействие с коллегами, предотвращение конфликтных ситуаций. Всё это требует значительных коммуникативных навыков, навыков владения словом.

Профессиональная деятельность врача неразрывно связана с его речевой активностью, поскольку даже название профессии «врач» этимологически связано с глаголом «врать», первоначальное значение которого — «говорить», «заговаривать», т.е. врач — это человек, способный «заговорить» болезнь. Лечение больного не может осуществляться вне акта коммуникации, без установки на диалог, на общение с больным. Успех лечения в огромной мере зависит от того, насколько врач умеет расположить к себе больного, завоевать его доверие, превратить его самого в активного соучастника процесса лечения, т.е. от того, насколько у врача развита способность к коммуникации. Основные коммуникативные умения и навыки, прежде всего навык вести конструктивный диалог, студент, будущий врач может и должен получить во время обучения в медицинском вузе, при условии, что образовательный процесс в стенах учебного заведения строится на субъект-субъектных отношениях.

Поэтому главная задача педагога — правильно организовать процесс обучения, представляющий собой бесконечный ряд меняющихся друг друга форм и

способов общения, основными носителями которых являются преподаватель и студент, как две неповторимые индивидуальности в акте-диалоге образовательного общения. Открытость, активность, взаимная направленная заинтересованность, соучастие в отыскании истины, взгляды друг в друга, сомнение в процессе общения как естественно необходимый импульс творческого, интеллектуального поиска, естественное право другого на заблуждение или ошибку, определённого Т. Гоббсом, «...как свободу делать то, что для человека наиболее подходящее» [1] — вот далеко не весь перечень условий, при которых возможен полноценный и полноправный диалог преподавателя и студента.

Библиографический список

1. Гоббс Т. Соч. в 2-х тт. — М., 1991. — Т. 2. — С. 98.
2. Зеньковский В.В. Воспитательные проблемы в школе. Бюллетень Педагогического бюро, Прага, 1925. — № 9. — С. 15.
3. Лузина Л.М. Теория воспитания: философско-антропологический подход. — Псков, 2000. — С. 108.
4. Мусохранова М.Б. Формирование речевой компетентности будущего врача в процессе обучения иностранному языку. — Диссертация на соискание ученой степени канд. пед. наук., ОмГМА, Омск, 2002.
5. Манхейм К. Диагноз нашего времени. — М., 1994. — С. 461.
6. Юнг К.Г. Духовная проблема современного человека. — СПб, 1997. — С. 475.
7. Зимняя И.А. Общая культура человека в системе требований государственного образовательного стандарта. — М. Исследовательский центр проблем качественной подготовки специалистов, 1999. — С. 33.
8. Розанов В.В. Сумерки просвещения. — М., 1990. — С. 82.

БЕЛИМОВА Людмила Михайловна старший преподаватель кафедры иностранных языков.

УДК 316.483

О. С. ОПРЫШКО

Омская государственная
медицинская академия

ЗНАЧЕНИЕ ПОИСКА ИСТИННЫХ ПРИЧИН КОНФЛИКТА

Цель статьи — рассмотрение возможных причин конфликта, их влияния на функционирование организации, а также ее субъектов.

Социально-педагогический процесс — целенаправленная деятельность (взаимодействие) по социализации личности. Он включает все аспекты воспитания, образования и обучения человека. Основными противоречиями и источниками конфликтов в этом процессе были и остаются проблемы: кто учит, чему учит и как учит. Эти вечные вопросы во все времена пытались решить, и в определенной степени решали, лучшие умы человечества. Но с каждой новой эпохой, с каждым новым поколением вопросы требуют иных способов решений.

В данной статье мы рассмотрим конфликты, наиболее характерные для системы образования, уделив особое внимание противоречиям, возникающим в процессе взаимодействия «преподаватель — студент».

Прежде чем рассмотреть основные типы противоречий в социально-педагогическом процессе, необходимо рассмотреть понятие «конфликт». Конфликт, от лат. *conflictus* — столкновение, означает противоборство противоположно направленных мнений, позиций, ценностных интересов в сознании отдельных индивидов, социальных групп, общественных сил.

Конфликт — высшая стадия развития противоречий в системе отношений людей, социальных, профессиональных групп, социальных институтов, общества в целом; данная стадия характеризуется поляризацией интересов индивидуумов и социальных общностей, сопровождается острыми отрицательными эмоциональными переживаниями.

Основной целью социально-педагогического процесса является воспитание (образование, обучение и т. д.) личности с определенными социо-культурными качествами. Главным заказчиком в этом процессе является общество, а исполнителем — вся система образования и воспитания.

В системе вузовского образования можно выделить три основные группы конфликтов (три уровня взаимодействия):

1. конфликты типа "общество — система образования";
2. конфликты типа "администрация — коллектив в образовательном учреждении";
3. конфликты типа "обучающийся — преподаватель", "преподаватель — преподаватель", "обучающийся — обучающийся".

Рассмотрим причины возникновения конфликтов по всем основным линиям взаимодействия в системе высшего образования. Главные причины конфликтов по линии взаимодействия "общество-система образования" обусловлены недостаточностью и нерегулярностью государственного финансирования вузовского образования. Следствием этого являются следующие негативные тенденции:

- деградация материально-технической базы вузов;
- падение престижа социального статуса преподавателя;
- снижение мотивации преподавательской деятельности;
- отток профессорско-преподавательского состава из вузов;
- «утечка» умов из среды академических и вузовских ученых.

Перечисленные причины негативно сказываются на морально-психологическом климате в вузовской среде, способствуют возникновению различного рода конфликтов и снижают уровень подготовки специалистов высшей квалификации.

Другая группа конфликтов по линии взаимодействия "общество — система образования" непосредственно связана с процессом обучения и его результатами. Здесь можно выделить следующие противоречия:

- отставание интеллектуального и творческого уровня выпускаемых вузами специалистов от потребностей современного общества;
- недостаточная гибкость вузовского образования в вопросах подготовки специалистов необходимого профиля, в результате чего значительная часть выпускников оказывается невостребованной.

Конфликты по линии взаимодействия "администрация — коллектив в образовательном учреждении" в основном сводятся к двум причинам: стилю руководства учебным заведением и социально-психологическому климату в вузовском коллективе.

В.И. Козырев выделяет три стиля руководства: *авторитарный*, или *директивный* стиль предполагает высокую централизацию власти, единоначалие в принятии решений и жесткий контроль за деятельностью подчиненных.

Демократический, или *коллегиальный* стиль основан на коллективном обсуждении важнейших проблем и коллективной ответственности.

Либеральный, или *попустительский* стиль предполагает минимальное участие руководителя в управлений коллективом. При таком стиле управления подчиненные как бы предоставлены сами себе, их работа редко контролируется.

По мнению Козырева, современный руководитель должен в совершенстве владеть различными методами управления, так как в разных ситуациях наиболее эффективным и приемлемым может оказаться тот или иной стиль руководства. Кроме того, стиль управления также во многом обусловлен структурой организации и её целями, количественным и качественным составом её членов, спецификой деятельности, а также социо-культурными особенностями как управляющих, так и управляемых, и внешними условиями.

Например, считается, что в экстремальных ситуациях вполне оправдан авторитарный стиль, предполагающий быстрое принятие решений и безоговорочное исполнение распоряжений. В нормальных условиях работы организации более эффективным и приемлемым является демократический стиль руководства. А в организациях, где творческий и интеллектуальный потенциал высок, например в педагогическом коллективе, тем в большей степени для управления подходит демократический и, в определенной степени, либеральный стиль.

Рассматривая данные стили руководства нельзя однозначно сказать, что именно демократический стиль наиболее эффективен для управления, и особенно в педагогическом коллективе. На наш взгляд, в управлении организацией должен присутствовать некий симбиоз стилей, а именно демократического и авторитарного, с преобладанием последнего.

Согласно словарю под редакцией С.И. Ожегова: "авторитарный" — основанный на беспрекословном подчинении власти [1, с. 17].

"демократичный": 1. Свойственный широким слоям народа, простой. 2. Простой и доступный в обращении, в своих отношениях с людьми, например, демократичный начальник [1, с. 160].

"демократия" — принцип организации коллективной деятельности, при котором обеспечивается активное и равноправное участие в ней всех членов коллектива [1, с. 326].

"либеральный" — относящийся к либерализму [1, с. 326].

"либерализм": 1. Идеологическое и политическое течение, объединяющее сторонников демократических свобод и свободного предпринимательства. 2. Излишняя терпимость, снисходительность, вредное попустительство [1, с. 326].

Следовательно, если в организации управление осуществляется с использованием демократического или либерального стилей, то это рано или поздно может привести к анархии ("анархия": 1. Безвластие, отсутствие всякого управления. 2. Стихийность в осуществлении чего-нибудь, отсутствие организованности, полный беспорядок [1, с. 24]) и в будущем — к краху организации. Потому что оба стиля — и либеральный и демократический — предполагают свободу мыслей и действий субъектов организации (в философии "свобода": 1. Возможность проявления субъектом своей воли на основе осознания законов развития природы и общества. 2. Отсутствие стеснений и ограничений, связывающих общественно-политическую жизнь и деятельность класса, всего общества или его членов. 3. Вообще — отсутствие каких-либо ограничений, стеснений чем-нибудь [1, с. 704]. Следовательно, если каждый будет думать и делать все, что

ему захочется, то это приведет к невыполнению установленных норм ("норма" — узаконенное установление, признанный обязательным порядок, строй чего-нибудь. Например, норма поведения [1, с. 421].) Отсюда следует, что для того чтобы организация эффективно осуществляла свою деятельность необходима жесткая иерархия: руководитель — подчиненный. Кроме того, преобладание в управлении демократического стиля формирует инфантилизм у сотрудников ("инфантилизм" — поведение взрослого, сходного с поведением ребенка [1, с. 250]), выражающийся в боязни взять на себя ответственность за осуществляемые действия. Именно высшее руководство должно определять те нормы и правила, по которым должна развиваться организация и несет за это ответственность. А свобода подчиненного должна заключаться в возможности выбора принимать или не принимать установленные нормы, выполнять или не выполнять поставленную перед ним задачу.

Но нужно отметить, что стиль руководства — это не основная причина возникающих конфликтов. В педагогическом коллективе также имеют место конфликты, возникающие:

1. Из-за плохой организации труда, например, из-за недостаточной обеспеченности аудиториями, отсутствия необходимых учебных пособий;

2. Несправедливого распределения нагрузки, например, преподавателей может не устраивать как избыток так и недостаток учебной нагрузки;

3. Недовольство проводимой на кафедре кадровой политикой, например, необоснованные, по мнению некоторых сотрудников, льготы и привилегии, которыми пользуются определенные категории сотрудников — "любимчики" руководителя. Как правило, инициаторами конфликтов здесь выступают те, кто сами фактически ничего не делают и пытаются скрыть свое бездействие, критикуя коллег, которые работают и заслуживают поощрения со стороны руководителя.

Конфликты типа "преподаватель — преподаватель" в основном связаны с социально-профессиональной иерархией и индивидуально-психологическими особенностями профессорско-преподавательского коллектива, а именно:

- различия в ценностных ориентациях (например, по поводу курсов повышения квалификации — один преподаватель посещает их с целью повышения своего профессионального уровня, а другой — для того чтобы восполнить недостаток часов в годовой нагрузке);

- различия в уровне профессионализма (например, преподаватели считают своих коллег некомпетентными людьми, и в то же время завышают свою собственную самооценку);

- нетерпимость, бестактность в общении друг с другом (в данном случае человек считает себя носителем высшей интеллектуальности, но при этом он не в состоянии объективно оценить свой собственный уровень и не принимает в расчет мнения и доводы коллег);

- разногласия между старшими и младшими поколениями преподавателей на кафедре (как правило, у преподавателей старшего поколения сложился стереотип о том, что молодой преподаватель в силу своего возраста не может обладать высоким уровнем профессионализма, что противоречит мнению молодых коллег).

Взаимодействие по линии «преподаватель — обучающийся» является одним из основных во всем социально-педагогическом процессе. Именно здесь

происходит непосредственная «передача» всего многообразия знаний, информации, установок, ценностных ориентаций и т.д.

Во взаимодействиях студентов и преподавателей наиболее характерными являются следующие причины конфликтов:

- снобизм преподавателя (т.е. преподаватель, ставя себя выше студента, не хочет или не может увидеть в студенте союзника и партнера по совместной деятельности);

- бестактность в общении (преподаватель, не воспринимая студента как равного, может вести себя непристойно, т.е. может оскорбить обучающегося словом или жестом, выказывая при этом свое неуважение);

- различия во взаимных ожиданиях;
- завышенная/заниженная самооценка;
- отсутствие интереса к работе;
- слабая профессиональная подготовка;
- уровень профессионализма преподавателя и успеваемость студентов.

Формы общения преподавателей и студентов во многом зависят от социокультурных и индивидуально-психологических качеств взаимодействующих субъектов, а также от установившихся в вузовском коллективе традиций, норм и правил общения.

Различия во взаимных ожиданиях преподавателей и студентов охватывают широкий круг проблем от ценностных ориентаций до качества получаемых знаний и эффективности их усвоения. Значительная часть конфликтов типа «обучающийся — преподаватель» возникает из-за низкого профессионального уровня преподавателей, которые выражаются в противоречии между тем, чему учит и как фактически поступает сам преподаватель на деле, т.е. слова преподавателя не должны расходиться с делом.

В свою очередь, низкую эффективность учебного процесса и конфликтность в общении преподаватели объясняют следующими причинами:

- отношение к учебе, лень, нежелание учиться;
- слабая базовая подготовка по гуманитарным наукам, отсутствие у студентов самостоятельного мышления, низкий уровень общей образованности и политической культуры, непонимание ими значимости дисциплин;

- отсутствие интереса к учебе и к будущей профессии;

- завышенная/заниженная самооценка, при этом многие преподаватели забывают о собственной личности и ответственности за результаты своей работы.

Причины конфликтов типа «обучающийся — обучающийся» имеют следующие основания:

- неадекватность оценок и самооценок;
- различия в ценностных ориентациях;
- разлад человека с самим собой;
- бестактность в общении, зависть к успехам другого;

- некритическое отношение к себе самому и критика других.

Безусловно, все вышеперечисленные причины имеют место и приводят к конфликтам, но, на наш взгляд, наиболее частой причиной конфликтов является конфликт ценностей, что приводит к следующим внутри личностным и межличностным конфликтам:

КОНФЛИКТ МОТИВОВ — это столкновение двух или более сильных мотивов, которые не могут быть удовлетворены одновременно. В данном случае конфликт связан с тем, что ослабление одного мотивированного

стимула ведет к усилению другого и требуется новая оценка ситуации. Например, молодой человек выби-
рает между двумя интересными и доступными специ-
альностями (терапия и психиатрия). Ему интересны
оба направления, но тем не менее он не может быть
одновременно и терапевтом и психиатром, следо-
вательно, чтобы выбрать ту или иную область меди-
цины, ему необходимо пересмотреть сложившуюся
ситуацию, оценить свои возможности, желания и
потребности. Главное для него — определиться, кем
он действительно хочет стать, где он сможет полно-
стью раскрыться и где он будет более полезен. Таким
образом, анализ всех "за" и "против" может вызвать
у человека колебания, но фактически данная конф-
ликтная ситуация редко приводит к большому огор-
чению, поскольку каким бы ни оказался выбор, моло-
дой человек все равно станет врачом в одной из жела-
емых областей.

**Конфликт между двумя опасностями или угро-
зами.** Он более болезнен. Например, преподаватель
может ненавидеть свою работу, но не увольняется с
работы и продолжает работать, так как боится безра-
ботицы. Таким образом, низкий уровень внутренней
мотивации пагубным образом отражается на выпол-
нении профессиональных обязанностей и в первую
очередь на низком уровне преподавания и негативном
отношении к студентам.

Конфликт между потребностью и страхом. Дан-
ный конфликт может быть очень интенсивным. На-
пример, родители хотят, чтобы их ребенок стал вра-
чом, но сам подросток этого не хочет. Но, тем не менее,
он поступает в медицинский вуз, так как чувствует
свою зависимость от родителей и боится их огорчить.
В результате это приводит к тому, что подросток ори-
ентирован только на оценки, он не стремится освоить
профессию в полном объеме и стать отличным специ-
алистом, для него важнее получить хорошую оценку,

чтобы у родителей и окружающих сложилось о нем
положительное мнение, чтобы они думали, что оно
хороший студент. Страх получить плохую оценку и
не оправдать ожидания родителей приводит к повы-
шению уровня тревожности у молодого человека, что
в результате выливается либо в открытую агрессию,
либо в апатию. Подобные вытекающие приспособи-
тельные реакции в подобных ситуациях направлены
скорее на ослабление тревоги, чем на разрешение
проблемы. Зачастую конфликты не осознаются. При
этом человек не может определить причину своего
огорчения. Многие сильные побуждения, такие как
страх или враждебность настолько осуждаются тра-
дициями общества, что человек не признается даже
самому себе в наличии проблемы. Когда в конфликте
участвуют такие импульсы, человек тревожится, но
не знает, почему.

Как известно, существует масса причин, вызыва-
ющих те или иные виды конфликтов, но каким бы ни
был возникший конфликт, необходимо осознавать
его истинные причины. Поскольку, конфликт может
быть как конструктивным, так и деструктивным, и
главная задача здесь распознать причину конфликта
и повернуть его в конструктивное русло.

Библиографический список

1. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского
языка. — М., 1999
2. Андреев В.И. Конфликтология: искусство спора. — М.: На-
родное образование, 1995.
3. Козырев В.И. Введение в конфликтологию. — М.: Владос, 1999.
4. Ратников В.П. Конфликтология. — М.: ЮНИТИ, 2001.

ОПРЫШКО Оксана Сергеевна, старший преподава-
тель кафедры иностранных языков.

УДК 378.14

И. В. КУЛАМИХИНА

Омский институт (филиал)
Российского государственного
торгово-экономического университета

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗА

Технологизация педагогического управления решает проблему формирования комму-
никативной компетентности у студентов торгово-экономических специальностей вуза
более эффективно и действенно.

Среди всего многообразия проблем, связанных с
повышением качества профессиональной подготовки,
проблема формирования коммуникативной компе-
тентности у студентов торгово-экономических специ-
альностей вуза представляется весьма значимой, т.к.
характер будущей деятельности предьявляет особые

требования к уровню коммуникативной компетент-
ности специалистов в области торговли и экономики.

Процесс формирования коммуникативной компе-
тентности у студентов в образовательном процессе
вуза мы понимаем как процесс развития студентами
содержательных компонентов коммуникативной

компетентности, протекающий во внутреннем плане на рефлексивной основе под влиянием внешних организационно-педагогических условий, создаваемых преподавателем.

В рамках нашего исследования процесс формирования коммуникативной компетентности студентов строится как субъект-субъектное взаимодействие преподавателя и студентов. Основное назначение и смысл деятельности преподавателя вуза состоит в обеспечении перехода действенного и эффективного управления процессом формирования коммуникативной компетентности у студентов вуза в самоуправление студентов на рефлексивной основе.

Педагогическое управление формированием коммуникативной компетентности у студентов торгово-экономических специальностей вуза будет результативным, если оно будет реализовываться на технологической основе.

В словаре иностранных слов понятие «технология» определяется как совокупность методов и процессов, применяемых в каком-нибудь деле, в производстве чего-нибудь, а также как научное описание таких методов.

В современных условиях технологизация образовательного процесса играет важную роль, поскольку обладает возможностью воздействовать на традиционный процесс обучения и повышать его эффективность. «Образовательная технология — это процессуальная система совместной деятельности учащихся и учителя по проектированию (планированию), организации, ориентированию и корректированию образовательного процесса с целью достижения конкретного результата при обеспечении комфортных условий участникам». [1]

Технология формирования коммуникативной компетентности у студентов торгово-экономических специальностей вуза определяется нами как совокупность последовательно осуществляемых этапов взаимодействия, конкретизированных содержанием деятельности преподавателя и студентов, ведущих к формированию у студентов коммуникативной компетентности при обеспечении преподавателем организационно-педагогических условий (целевых, содержательных, процессуальных).

Технология формирования коммуникативной компетентности у студентов вуза обладает рядом особенностей:

- наличие диагностически заданной цели обучения — целевая установка на формирование компонентов коммуникативной компетентности у студентов;
- конгруэнтность содержания образования, форм и методов обучения будущей профессиональной деятельности;
- включение в содержание образования личностных смыслов студентов;
- опора на субъектный опыт студентов;
- интеграционное единство содержания образования с формами и методами обучения;
- взаимодействие преподавателя и студентов в образовательном процессе.

В основе технологии формирования коммуникативной компетентности у студентов торгово-экономических специальностей лежит модель рефлексивного управления Т.И. Шамовой, Т.М. Давыденко. Предлагаемая авторами модель рефлексивного управления предполагает его построение в соответствии с четырьмя стадиями:

1. стадия рефлексивного анализа;
2. конструктивно-ориентационная стадия;
3. стадия стабилизации;

4. стадия системной рефлексии.

В соответствии с выделенными стадиями мы выделяем этапы взаимодействия и конкретизируем содержание управленческой деятельности преподавателя и студентов по формированию коммуникативной компетентности.

I. Стадия рефлексивного анализа.

Этап взаимодействия: выявление и структурирование субъектного коммуникативного опыта студентов.

Содержание деятельности преподавателя:

1. Анализ тенденций культуры и экономики на глобальном и региональном уровне, выявление экономических и культурных региональных реалий для их последующего репрезентирования в содержание и организацию образовательного процесса.

2. Создание коммуникативной ситуации, адекватной региональным, экономическим и культурным реалиям для рефлексивного анализа.

3. Актуализация субъектного коммуникативного опыта студентов в данной коммуникативной ситуации.

4. Систематизация субъектного коммуникативного опыта студентов в данной коммуникативной ситуации.

5. Создание проекта содержания учебного курса с позиции студентов.

Содержание деятельности студентов:

1. Анализ своего субъектного коммуникативного опыта в данной коммуникативной ситуации в рефлексивной позиции.

2. Сопоставление своего опыта с опытом других. Поле взаимодействия:

Совместная деятельность преподавателя и студентов по поводу актуализации и анализа субъектного опыта студентов в коммуникативной ситуации в рефлексивной позиции.

Результат взаимодействия:

1. Структура субъектного опыта студентов, отражающая исходный уровень коммуникативной компетентности: сформированность когнитивного, мотивационно-ценностного, операционального компонентов.

2. Проект содержания учебного курса с позиции студентов.

II. Конструктивно-ориентационная стадия.

Этап взаимодействия: осуществление целеполагания в рефлексивной позиции.

Содержание деятельности преподавателя:

1. Создание профессионально подобной проблемной коммуникативной ситуации, содержащей противоречие между нормой и реальным уровнем сформированности когнитивного, мотивационно-ценностного и операционального компонентов коммуникативной компетентности у студентов.

2. Активизация рефлексии студентов для переосмысления своего коммуникативного опыта.

3. Организация коммуникативной деятельности студентов по разрешению проблемной ситуации;

4. Обеспечение возникновения у студентов смысла их деятельности.

5. Уточнение цели студентов по развитию их коммуникативной компетентности.

Содержание деятельности студентов:

1. Переосмысление своего коммуникативного опыта в профессионально подобной проблемной коммуникативной ситуации с учетом требований преподавателя в рефлексивной позиции.

2. Выявление затруднений в общении посредством рефлексии.

3. Построение отношения к своему коммуникативному опыту.

4. Формулирование цели дальнейшей деятельности для осуществления эффективного общения в профессионально подобных ситуациях заданной тематики.

Поле взаимодействия:

Совместная деятельность преподавателя и студентов по поводу постановки проблемы и формулирования цели деятельности.

Результат взаимодействия:

1. Наличие у студентов потребности в формировании коммуникативной компетентности.

2. Сформулированная цель, отражающая спрогнозированный уровень когнитивного, мотивационно-ценностного и операционального компонентов коммуникативной компетентности.

Этап взаимодействия: конструирование смыслоформирующего содержания образования и программы действий по овладению данным содержанием.

Содержание деятельности преподавателя:

1. Отбор содержания учебных материалов с учетом способности студентов к его восприятию, подбор и разработка системы заданий и задач, исходя из поставленных целей, планирование содержания занятий с учетом межпредметных связей, разработка заданий для самостоятельной работы студентов, выбор системы оценки и контроля результатов деятельности студентов.

2. Выявление логики дальнейших действий студентов по формированию компонентов коммуникативной компетентности.

3. Активизация рефлексии студентов.

Содержание деятельности студентов:

1. Определение критериев эффективного общения в данной коммуникативной профессионально подобной ситуации.

2. Конструирование своей деятельности по формированию коммуникативной компетентности путем формулирования задач в соответствии с выявленной логикой действий.

1. Рефлексия по поводу процесса постановки задач.

Поле взаимодействия:

Совместная деятельность преподавателя и студентов по поводу конструирования смыслоформирующего содержания образования и построения студентами программы своей деятельности по освоению данного содержания.

Результат взаимодействия:

1. Разработанные авторские учебные программы, программы спецкурсов, нацеленные на формирование у студентов смыслов их учебной деятельности по формированию коммуникативной компетентности.

2. Самоопределение студентов в предстоящей деятельности.

III. Стадия стабилизации.

Этап взаимодействия: реализация спроектированной совместно программы действий.

Содержание деятельности преподавателя:

1. Подбор и реализация активных форм и методов организации образовательного процесса вуза контекстного типа для достижения совместно поставленных задач.

2. Организация коммуникативной деятельности студентов по разрешению проблемной профессионально подобной коммуникативной ситуации.

3. Обеспечение самоуправляемой деятельности студентов на основе обратной связи.

4. Активизация рефлексии студентов.

Содержание деятельности студентов:

1. Реализация плана собственной деятельности.

2. Осмысление студентами приобретенного опыта коммуникативной деятельности в профессионально подобных ситуациях в рефлексивной позиции.

Поле взаимодействия:

Совместная деятельность преподавателя и студентов по поводу реализации программы действий.

Результат взаимодействия:

1. Активная образовательная среда.

2. Изменение состояния сформированности компонентов коммуникативной компетентности у студентов.

IV. Стадия системной рефлексии.

Этап взаимодействия: анализ и оценка совместной деятельности преподавателем и студентами.

Содержание деятельности преподавателя:

1. Разработка заданий и подбор техник, инициирующих системную рефлексию студентов по поводу анализа и оценки результатов своей деятельности по формированию коммуникативной компетентности.

3. Активизация системной рефлексии у студентов.

4. Рефлексия результатов своей деятельности.

Содержание деятельности студентов:

1. Самооценка и взаимооценка изменения состояния сформированности компонентов коммуникативной компетентности.

2. Рефлексия своей деятельности и совместной деятельности с другими участниками образовательного процесса вуза.

3. Рефлексия себя как субъекта общения.

4. Рефлексия своей личности.

Поле взаимодействия:

Совместная рефлексивная деятельность преподавателя и студентов по поводу проделанной работы
Результат взаимодействия:

1. Совокупность необходимых и достаточных организационно-педагогических условий.

2. Динамика формирования компонентов коммуникативной компетентности у студентов.

В основе технологии формирования коммуникативной компетентности у студентов лежит система педагогического управления, охватывающая своим управленческим влиянием каждый компонент коммуникативной компетентности.

Разработанная технология формирования коммуникативной компетентности у студентов вуза обеспечивает создание преподавателем совокупности необходимых и достаточных организационно-педагогических условий: осуществления целеполагания, исходя из природы исследуемого объекта; конструирование смыслоформирующего содержания образования, отбор активных форм и методов обучения контекстного типа — для формирования у студентов когнитивного, мотивационно-ценностного, операционального компонентов коммуникативной компетентности на рефлексивной основе.

Таким образом, педагогическое управление формированием коммуникативной компетентности у студентов торгово-экономических специальностей вуза, осуществляемое на технологической основе, будет эффективным (наличие совокупности необходимых и достаточных организационно-педагогических условий) и действенным (положительная динамика формирования коммуникативной компетентности у студентов торгово-экономических специальностей).

Библиографический список

1. Шамова Т.И., Давыденко Т.М. Управление образовательным процессом в адаптивной школе. - М.: Центр «Педагогический поиск», 2001. - 384 с.

КУЛАМИХИНА Ирина Валентиновна, ассистент кафедры иностранных языков.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОСПИТАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ РАБОТАЮЩЕГО СОЦИАЛЬНОГО ПЕДАГОГА

В статье раскрываются основные технологические направления, способствующие воспитанию исследовательской культуры практикующего социального педагога, которая направлена на развитие его творческого потенциала, исследовательской компетентности, что в целом способствует повышению его профессионализма.

Специальности социальная педагогика и социальная работа были утверждены в России в начале 90-х гг. XX века как специальности высшего профессионального образования. Факультет психологии и педагогики Омского государственного педагогического университета более десяти лет занимается подготовкой социальных педагогов. Наши выпускники работают в социально-педагогических центрах, клубах по месту жительства, специальных колониях для несовершеннолетних правонарушителей, руководят центрами помощи семье и детям и т.д.

Однако, как показывает практика, основную категорию практикующих социальных педагогов составляют специалисты, которые пришли в социальную педагогику по материальной необходимости (сокращение рабочих мест на заводах, в школах, медицинских учреждениях и т.д.) пройдя переподготовку в основном на девятимесячных курсах. В основном это специалисты, которые в качестве базового образования имеют дипломы учителя начальных классов — 58%, учителей русского языка и литературы — 22%, медицинские работники со средним специальным образованием — 20%. В некоторых учебных заведениях существует и такая практика, когда социальный педагог одновременно является и учителем-предметником. Безусловно, это сказывается не самым лучшим образом на профессионализме социального педагога и вызывает дополнительные трудности в реализации социальной педагогической деятельности.

Анализ деятельности практикующих социальных педагогов показал, что у них достаточно слабо развиты специальные умения и способности, такие как диагностические, прогностические, коммуникативные, проективные. Так, например, большая часть социальных педагогов испытывают трудности в организации комплексной социально-педагогической диагностики, которая позволяет на основе комплексных методов изучения семьи, группы людей, общества, личности, социума ставить «социальный диагноз». При этом хотелось бы отметить, что у части руководителей социально-педагогических учреждений сложилось мнение, что диагностика — это прерогатива только психолога, что в корне не верно, поскольку ни один психолог не сможет самостоятельно, без социального педагога поставить социальный диагноз, они должны работать в тесном взаимодействии. Многие социальные педагоги слабо владеют умениями

организации социально значимой деятельности в различных социокультурных условиях; навыками создания социальных служб по месту жительства, привлечения к работе общественности и умениями направлять их деятельность на оказание различных видов помощи ребенку и его семье; способностями объединять людей на основе их общих интересов, духовной близости. Особую трудность представляют для социальных педагогов самостоятельное проектирование программ, выбор социально-педагогических технологий, приемлемых и результативных при организации социальной поддержки, помощи и защиты.

Важную роль в развитии специальных умений и способностей как раз и играет *исследовательская культура*, под которой мы будем понимать системно-интегративное образование, направленное на организацию комплексного решения социальных проблем клиента, группы, семьи и т.д. Подчеркнем при этом, что ее специфическая особенность заключается в том, что она базируется свое содержание прежде всего на уникальности и непредсказуемости практической социально-педагогической деятельности, ее предельных возможностях определяемых различными ресурсами. Поэтому в целом формирование исследовательской культуры направлено на повышение профессионализма социальных педагогов.

Наиболее плодотворно формирование исследовательской культуры практикующих социальных педагогов может проходить в форме социального партнерства. Оно может быть представлено индивидуальными программами повышения квалификации, состоящими из трех блоков: теоретическая подготовка, которая направлена на обучение основам наук и методологии социально-педагогической деятельности; спецкурсы по проблемам, отражающим специализацию практикующего социального педагога; разработка и защита авторского социально-педагогического проекта.

Как показывает практика, наиболее результативно теоретическая подготовка практикующих социальных педагогов проходит совместно со студентами-старшекурсниками и может включать в себя следующие технологические направления.

Первое технологическое направление — развитие общих и специальных умений и способностей социального педагога, направленных на формирование творческого потенциала и социально-педагогических ориентаций отражающих сущность творческого и

ценностно-смыслового компонентов исследовательской культуры.

Важное значение в рамках данного направления придавалось *специальным герменевтическим приемам интерпретации* на основе их диалогического рефлексивного понимания (термин А.Ф. Закировой), таким, например как: «перевод» исторического текста по социальной педагогике на язык современной социально-педагогической ситуации; диалог — полемика с автором текста; интерпретация педагогического текста с позиций различных субъектов социально-педагогического процесса [1]. Мы использовали также серию заданий, целью которых было выявить проблемы человека и выстроить ценностно-смысловой ряд понятий проблемы и способов ее решения по следующим аспектам: антропологическая ориентация в проблемах; социально-творческая ориентация в проблемах; социокультурная ориентация в проблемах; психологическая ориентация в проблемах; личностная ориентация в проблемах [2].

Второе направление — *работа с понятийно-терминологическим аппаратом* социальной педагогики. При этом мы преследовали цель научить пользоваться понятиями и категориями социальной педагогики с конкретным их проявлением в реальных социально-педагогических ситуациях, а также понимать значение и логику научного аппарата.

Для активизации творческой деятельности социальных педагогов использовалась разработанная нами серия творческих заданий, которая была направлена на создание *исследовательского социально-педагогического тезауруса* за счет привлечения к работе таких приемов, как: метод «вычерпывания» из понятия всех имеющихся в нем смыслов; дифференцирование социально-педагогических понятий; метод имажитивных (от фр. image — образ, представление) действий; метод аксиологизации — выявление семантических (смысловых) значений; метод детерминации — соотнесение социально-педагогического понятия с определенной областью человеческих знаний. Например, метод анамнеза в медицине, индукции и дедукции в философии, интерпретации в герменевтике и т.д.; метод концептуализации — соотнесение понятия с определенной научно-педагогической концепцией.

Третье технологическое направление связано с обучением и пониманием сути комплексной социально-педагогической диагностики.

Разработанный нами спецкурс «Методология и методика социально-педагогического исследования» был направлен на освоение системы теоретико-методологических основ социально-педагогического исследования, знание и понимание основных принципов социально-педагогического исследования, эвристических возможностей методов исследования, а также первичных умений и навыков исследовательской работы в социальной сфере.

Четвертое направление связано с развитием инновационного социально-педагогического проектирования социальных педагогов. Преследовались цели: создать мотивацию исследовательской деятельности в образовательном пространстве социума посредством коллективного исследовательского поиска; реального включения будущих и практикующих социальных педагогов в творческие группы по разработке коллективных и авторских проектов. В этой связи студентам и практикующим социальным педагогам предлагался комплекс творческих и исследовательских заданий и ситуаций, направленных на *совместное планирование и практическую организа-*

цию процесса обучения в социуме. Они включали в себя совместный анализ стандартов, знакомство и анализ учебных программ курсов и программ практик, их обсуждение и внесение своих предложений, обучение коллективному планированию посредством деловых и имитационных игр, эмпирическое исследование выдвигаемой темы, выявление различных учреждений связанных с деятельностью социального педагога, их анализ, обследование, изучение структуры и сферы деятельности.

Учитывая низкую степень сформированности исследовательской культуры практикующих социальных педагогов, для них были разработаны специальные творческие задания и упражнения. Проиллюстрируем некоторые из них.

Для развития коммуникативных и прогностических умений можно использовать следующее упражнение. Например, попытайтесь представить себе внутреннее состояние трудного подростка при произнесении вами фразы: «завтра, ты вместе с родителями должен присутствовать на заседании инспекции по делам несовершеннолетних», в тоне: грубого приказа, строгого приказа, мягкого приказа, мягкой просьбы, проникновенной, проникающей просьбы, сострадания, эмпатического понимания.

При этом необходимо учитывать, многоплановость деятельности социального педагога, а следовательно, на практике способности и умения должны проявляться в комплексе, для их развития можно использовать различные виды эвристических семинаров [3].

Самоорганизующий семинар проводился с целью развития у работающих социальных педагогов умений *выбирать и осуществлять социально-педагогические технологии в зависимости от проблемных ситуаций клиентов.* На таких занятиях каждый из социальных педагогов должен был вспомнить и проанализировать какую-либо конкретную ситуацию, выбрать и обосновать те социально-педагогические технологии, которые наиболее эффективно могут способствовать разрешению данной проблемы.

Поисковый семинар использовался для развития *творческого потенциала* практикующих социальных педагогов, например при изучении проблем клиента, в реальной социальной среде на основе взаимодействия различных социальных институтов.

Семинар-выставка. Его должен был подготовить каждый социальный педагог на своем рабочем месте и продемонстрировать на основе продуктов своей деятельности, какие положительные изменения у него произошли. Так, например, социальный педагог Наталья Б. привела следующие примеры: при составлении текущего плана работы с детьми девиантного поведения обязательно использую процесс совместного целеполагания, кроме того, на основе материала лекционных и семинарских занятий (которые проходили совместно со студентами), сделала для себя памятку по правильной формулировке цели.

Семинар-«круглый стол», преследовал цель развития умений выделять ресурсы, необходимые для развития системы социально-педагогической помощи и поддержки. На таких занятиях социальные педагоги обменивались информацией, отвечали и задавали вопросы об опыте социально-педагогической поддержки личности в критических и кризисных ситуациях: ситуации конфликта в семье (пьянство родителей, побои детей, побег из дома, увлечение наркотиками и др.); в школе (жестокое обращение учителей, унижение сверстников, воровство, пропуски занятий, детский суицид и др.); кризисные ситуации в системе «человек — природа» и т.д.

Рефлексивный семинар. На нем обсуждались основные результаты прошедших занятий, анализировались способы творческой и исследовательской социально-педагогической деятельности, особенности полученной продукции.

Социальный педагог наряду с другими носителями управленческой деятельности является субъектом проектирования, при этом его отличительной особенностью и необходимой атрибутивной стороной выступает исследовательская компетентность, а именно умение вычлнять факты кризисного состояния социума и выделять специфику социально-педагогического факта; владение специальными знаниями об исследовательской деятельности и формах ее организации, умение выстраивать логическую цепочку выдвигания и формирования гипотезы, способность связать теорию и практику и т.д.

Без всякого сомнения, все это требует специальных исследовательских усилий и подготовки. На теоретических занятиях совместно со студентами практикующие социальные педагоги получили определенный алгоритм по составлению проектов, но этого было, конечно, недостаточно, поскольку их волновали конкретные решения социальных проблем.

С этой целью на занятиях мы использовали предложенные А.В. Хуторским [3] серию когнитивных методов, применение которых приводит к креативному результату, поскольку первичной целью их использования является познание объекта, поэтому данные методы являются также креативными.

Применение *метода эмпатии* позволяло «почувствовать» клиента, понять его проблему из глубины, научиться прогнозировать два блока проблем клиента, связанных как с внутренними, так и внешними социально-педагогическими процессами. Условием успешного применения метода эмпатии является соответствующий настрой, который можно создать через игру. Мы использовали общеизвестную игру «Ассоциации», которая как раз и направлена на развитие антропологического мышления социального педагога и вживание его в роль другого человека. Но это не просто проектируемое в будущее, это прежде всего стремление глубже понять, как будет реализовываться проект. И уже после игры использовались различные проблемные ситуации, которые предлагали сами социальные педагоги, типа: «Представьте себе, что вы тот бездомный подросток, который убежал из дома от побоев пьяных родителей ...или «Представьте, что вы преуспевающая женщина, которая удачно выстроила свою карьеру, но у которой сын стал наркоманом ... и т.д.

Было отмечено, что после таких упражнений практикующие социальные педагоги могли выделять из множества фактов социально-педагогические, могли выбрать технологии в зависимости от проблемных ситуаций клиентов и т.д.

Метод *смыслового видения*, который является продолжением и углублением предыдущего метода и направлен на выявление уникальности каждого клиента и его социально-личностных проблем. Вопросы для смыслового вопрошания должны были предлагать опять же сами социальные педагоги. Например, были заданы вопросы типа: какова причина пьянства матери Саша П., ее происхождение? Какая она, что происходит у нее внутри? Почему она ведет такой образ жизни? Так было всегда или что-то повлияло на это? и т.д. Упражнения по целенаправленному применению данного метода приводят к развитию творческой интуиции.

Метод *эвристических вопросов* был разработан древнеримским педагогом и оратором Квинтили-

аном. Для отыскания сведений, о каком-либо событии или клиенте задается следующие семь ключевых вопросов: Кто? Что? Зачем? Где? Чем? Как? Когда? Парные сочетания вопросов порождают новый вопрос, например: Как — Когда? Ответы на данные вопросы и их всевозможные сочетания порождают необычные идеи и решения социальных задач и проблем.

Метод исследования заключается в том, что социальным педагогам предлагается выбрать объект исследования и провести микроисследование по следующему плану: цели исследования — план работы — факты об объекте — опыты, рисунки ответов, новые факты — возникающие вопросы и проблемы — версии ответов, гипотезы — рефлексивные суждения, осознанные способы деятельности и результаты — выводы. Подобный алгоритм деятельности социальных педагогов нисколько не умаляет развития их социального творчества, поскольку у каждого из них получается свой собственный проект.

Кроме того, специализация практикующих социальных педагогов нашла отражение в индивидуальных программах повышения квалификации. С этой целью преподавателями кафедры социальной педагогики и социальной работы были разработаны и апробированы следующие спецкурсы: «Театральная педагогика», «Этикет социального педагога», «Семейная педагогика», «Методология и методика социально-педагогического исследования», «Социально-педагогическое консультирование», «Технология работы с трудными и педагогически запущенными детьми» и др. Практикующие социальные педагоги также проходили повышение квалификации в Германии, в рамках проектов фондов Отто Бенике Штифтунг и Фольксваген (руководитель профессор Маврина И.А.) по следующим направлениям: «Профилактика наркомании», «Работа с инвалидами», «Организация уличной работы», «Специфика работа с педагогически запущенными и трудными детьми в молодежных центрах», «Специфика деятельности школьного социального педагога» и др.

Для оценки динамики изменения уровней развития исследовательской культуры практикующих социальных педагогов были использованы: анализ проводимых патронажей, отчеты и дневники по различным видам социально-педагогических практик, защита социально-педагогических паспортов микрорайонов, анализ творческих работ и проектов по различным направлениям социально-педагогической деятельности.

Результаты показали, что социальным педагогам, прошедшим обучение по вышеуказанным направлениям, свойственны следующие особенности: умение предвидеть проблемы клиента и общества на различных уровнях, выделяя при этом наиболее приоритетные для данной ситуации; умения выделять из множества фактов социально-педагогические; умение выявлять совокупность методологических идей, направленных на решение конкретных проблем человека и общества; умение выбирать и осуществлять социально-педагогические технологии в зависимости от проблемных ситуаций клиентов; умение прогнозировать последствия и результаты СПТ в зависимости от проблемы клиента; знание основных социальных программ и концепций, направленных на гармонизацию личности и общества; умение выстраивать социально-педагогическую деятельность на основе уважения к клиенту, сочувствия к его проблемам; научно-интуитивным уровнем готовности к инновационному проектированию.

Библиографический список

1. Закирова А.Ф. Теоретико-методологические основы и практика педагогической герменевтики. — Автореф. дис. ... док. пед. наук. — Тюмень. — 2001. — 47 с.
2. Расчетина С.А. Социальная педагогика — развивающаяся область образования. — Псков: ПОИПКРО, 1998. — 180 с.

3. Хуторский А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. — М.: Изд-во МГУ, 2003. — 416 с.

ШМАЧИЛИНА Светлана Витальевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной педагогики.

Заповедные уголки Сибири



Город Тюмень. Троицкий монастырь

В 1616 году рядом с Ямской слободой старцем Нифонтом из Казанской губернии был заложен Преображенский мужской монастырь.

Первые годы XVIII века ознаменовались началом каменного строительства в Сибири. В 1708 году по настоянию сибирского митрополита Филофея Лещинского в Тюмени начались работы по возведению каменного монастыря. Начало ему положило строительство Троицкого собора, давшее монастырю новое название. Собор сооружали украинские и тобольские строители под руководством каменных дел мастера Матвея Максимова. Собор увенчан тремя большими и двумя малыми главами, напоминающими силуэты куполов украинских храмов. Присутствие малороссийских мотивов в архитектуре Троицкого монастыря неслучайно. Большинство сибирских митрополитов в XVIII веке имели украинское происхождение.

В 1717 году на территории монастыря была построена церковь Сорока Мучеников. К ней примыкала двухэтажная башенка, на первом этаже которой поселился принявший схиму Филофей Лещинский. Сибирский митрополит завещал похоронить себя у самого входа в Троицкий собор, чтобы «мимоходящие попирали прах его ногами».

В 1726 году было начато строительство церкви Петра и Павла, завершенное в 1755 году. Существует предположение, что церковь была построена по проекту С.У. Ремезова, хотя и в несколько измененном виде. Впоследствии, между церковью Петра и Павла и колокольной был возведен пристрой, в котором разместились ризница и духовное правление.

Территория Троицкого монастыря с трех сторон ограждена каменной стеной длиной в 386,5 метра.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

УДК 378+070

В. А. ЕВДОКИМОВ

Омский гуманитарный институт

ВОСПИТАНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЖУРНАЛИСТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье анализируются проблемы формирования политической культуры граждан России, воспитания толерантности как составной части политической культуры, а также последствия участия средств массовой информации в конфликтах. Автор предлагает меры, направленные на совершенствование журналистского образования в высших учебных заведениях.

В обществе переходного типа, переживающем процесс преобразования советской политической системы со всеми институтами, структурами, отношениями, культурой, традициями в систему социального партнерства, часто вспыхивают конфликты. Они охватывают различные сферы социальной жизни. Конфликт, представляющий собой столкновение двух или более сторон, оспаривающих друг у друга право на распределение властных полномочий и ресурсов, — неотъемлемый фактор развития общества. Однако отдельные нерегулируемые конфликты могут иметь разрушительный характер. Эскалация стала формой управления конфликтами или обострения конкурентного взаимодействия. В связи с этим актуально воспитание толерантности граждан, то есть терпимости к чужим мнениям и чувствам, уважения к людям другой культуры и традиций.

Конфликты могут быть тем острее, чем активнее в них участвуют средства массовой информации (СМИ). Журналисты энергично участвуют во внутриполитической борьбе, формировании массового сознания, могут влиять на принятие политических решений. По мере продвижения к развитому постиндустриальному информационному обществу значение деятельности СМИ возрастает. Утверждается даже, что «с помощью специальных техник влияния СМИ осуществляют концептуальную власть над массовым сознанием и целенаправленно формируют общественное мнение» [1, с. 79].

Толерантность является важнейшей составной частью политической культуры участников политического процесса. Однако пока в «политической культуре не утвердились правила толерантного ведения споров и конфликтов» [2, с. 16]. Более того, ориен-

тация на такие правила воспринимается многими субъектами политики как проявление слабости, часто они отвергают саму возможность ведения переговоров с соперником в споре, поиск компромисса.

Политическая культура в России не может не носить переходный характер. Она впитала противоречивый и трагический опыт, накопленный в XX веке.

Процесс формирования политической культуры жителей России нельзя не рассматривать сквозь призму краха советской политической системы и распада СССР как единого государства. В России с ее персонификацией политики и самой государственной системы утвердилась тенденция перенесения дихотомии «друг-враг» из политической в другие сферы жизни. Общепринятые типологизации едва ли применимы к российской политической культуре, которая, по справедливому мнению М.М. Ковалевой, представляет собой определенную систему нормативных ценностей, убеждений (верований), ориентаций, в совокупности выраженных в традициях, которые присущи большой социальной группе (нации) и влияют на ее политическое мировоззрение и поведение.

Необходимость воспитания толерантности признана федеральными органами власти. Принята Федеральная целевая программа «Формирование установок толерантного сознания и профилактика экстремизма в российском обществе» на 2001-2005 годы. В соответствии с ней в регионах открыты исследовательские и обучающие центры толерантности, внедрены специальные учебные программы в вузах и школах. Разработаны принципы контент-анализа содержания материалов СМИ, который необходим и журналистам, и надзорным органам. Согласно данной программе предполагается переориентация СМИ на активную работу, направленную на предупреждение кризисов. Однако в бюджете Российской Федерации на 2005 год не предусмотрено финансирование данной программы [3, с. 3], что едва ли обоснованно.

В общественной жизни граждане ищут ориентиры, чтобы придать осмысленность направлению своего движения. «Чтобы знать направление, индивид должен иметь внутренний компас, а чтобы он работал, снаружи должны быть магнитные поля, позволяющие отличить север от юга, правду от неправды, желательную линию поведения от нежелательной, а также оттенки, находящиеся между этими крайностями» [4, с. 43]. Однако СМИ в недостаточной мере исполняют роль «магнитных полей» или каналов коммуникации, а также аккумулируют и агрегируют структурированные интересы. Модели развития многих теле-, радиокомпаний, газет не предусматривают инициирование дискуссий по поводу важных социально-экономических проблем. Кроме того, сталкиваясь с ограничениями доступа к общественно значимым сведениям, СМИ не могут гарантировать «потребителям» возможность обеспечения их необходимой для выработки мнений и принятия решений всесторонней, объективной информацией.

Потребность в получении такой информации особенно актуальна в условиях конфликта. Вследствие того, что, освещая то или иное конкурентное взаимодействие, СМИ часто игнорируют выполнение конструктивной функции интеграции политических субъектов, их разногласия могут перерасти в информационную войну. В свою очередь последствия конфликтов, информационных войн отрицательным образом отражаются на политической культуре жителей регионов: складывается устойчивое недоверие граждан к органам власти, растет уверенность насе-

ления в коррумпированности и криминогенности политических институтов, появляется убеждение в невозможности влияния гражданина на процесс разработки и принятия политических решений.

Субъекты ориентируют СМИ на борьбу до «победы» над конкурентом. Журналистам дозволяется использовать любые формы нападения на противника, что снижает их ответственность за достоверность публикаций, теле- и радиосообщений. Они послушно исполняют роль механизма претворения воли субъектов политики в жизнь. В информационном пространстве возникают сегменты, закрытые для критики. Это вызывает неудовольствие немалой части граждан, рассчитывающих на разностороннее отражение СМИ событий общественно-политической жизни, ибо наибольшую угрозу для гражданского общества и демократического государства представляет использование СМИ для политического манипулирования — неявного управления политическим сознанием и поведением людей. По мере обострения конфликтов СМИ могут драматизировать противоречия, провоцировать субъекты на продолжение конкурентного взаимодействия.

Представляется, что в интересах совершенствования журналистского образования важно вести работу в следующих направлениях.

Во-первых, студентам факультетов журналистики в рамках изучения курса «Основы журналистики» и других важно уяснить, что журналистика, общественные связи и политическая реклама — разные типы массовой информационной деятельности. У каждого из данных типов имеются собственные функции, подчас полярные. Так, журналистика ориентируется на выполнение коммуникативной, организаторской, идеологической и других функций, должна следовать принципу объективности, содействовать не раздорам между субъектами и объектами политики, а их интеграции в интересах достижения общественного согласия. Службы общественных связей, политические рекламисты главной целью считают, в частности, не объективное освещение явлений действительности и установление диалога с аудиторией, а защиту любой ценой интересов субъекта политики, в том числе манипулирование мнениями «потребителей». Смешение функций разных типов массовой информационной деятельности, все более ярко проявляющееся стремление субъектов политики использовать СМИ в качестве инструмента PR-деятельности приводит к искажению предлагаемой гражданам информации о фактах и явлениях действительности. Это тем более опасно для общества, что многие «потребители» некритически воспринимают политическую рекламу и продукты деятельности служб по связям с общественностью, доверяют им как явлениям журналистики.

Во-вторых, студентам факультетов журналистики необходимо глубже изучать особенности поведения СМИ в конфликтных ситуациях и возможности участия журналистов в предупреждении конфликтов. В настоящее время, в частности, тема «Плюрализм и толерантности» рассматривается в курсе «Основы журналистики», в политологии предусматривается ознакомление студентов с темами «Политические конфликты и их разрешение», «Политика и СМИ», в культурологии — ознакомление с темой «Роль СМИ в формировании культуры общества». Однако не изучаются понятие «политическая культура», участие СМИ в политических конфликтах (лишь в курсе «Международное гуманитарное право и СМИ» предусмотрено изучение темы «Роль и ответственность

СМИ при освещении международных и внутренних вооруженных конфликтов»). В ходе обучения внимание сосредотачивается на изучении понятий, принципов и в гораздо меньшей степени учитывается возможность приложения знаний в условиях деятельности выпускника факультета журналистики.

В-третьих, необходимо содействовать воспитанию политической культуры студентов, акцентировать их внимание на том, что в условиях постиндустриального информационного общества иное мнение политика, журналиста в дискуссии, конфликте воспринимается не как антагонистическое, а как мнение, заслуживающее если не уважения, то безусловного внимания и учета. Соперник в споре не является только противником, а рассматривается как возможный партнер, интересы которого если и не совпадают с интересами субъекта политики, но также являются законными. Согласно демократическому менталитету интересы каждой из соперничающих групп представляют собой компонент общенационального интереса. Политическая культура журналиста может быть рассмотрена, например, в рамках курса «Основы журналистики».

В-четвертых, при изучении концепций свободы журналистики, моделей развития СМИ в рамках курса «Основы журналистики» необходимо более глубокое изучение студентами модели социальной ответственности, предполагающей выполнение СМИ миротворческих функций, создание условий для сближения сторон в конфликтных ситуациях, а также материалов СМИ, которые стремятся следовать данной модели. «Среди сложностей... следует назвать отсутствие в среде журналистов ясного понимания той социальной роли, которую журналистика должна играть в обществе» [5, с. 119]. Журналистика могла бы проявить себя как институт гражданского общества, если бы была ориентирована на формирование у «потребителей» гражданской позиции, стимулирование граждан к участию в формулировании общественно значимых решений, устранение конфликтов. Следование модели социальной ответственности предполагает, что СМИ сознательно способствуют установления согласия между различными субъектами и объектами политического процесса, настроены не на провоцирование конфликтов, а на развитие отношений социального партнерства в обществе. Путь к этому лежит через формирование новой политической культуры журналистов, составной частью которой является толерантность. Журналисты должны осознать необходимость проявления терпимости, подчинения собственных целей общественным интересам, ценностям конструктивного диалога власти и общества. Пока же в политической культуре

многих регионов России преобладают нормы и ценности авторитарно-традиционалистского типа, отражающие низкий общественный статус личности и доминирование государственных форм регулирования жизни над механизмами самоуправления и самоорганизации общества.

В-пятых, в ходе обучения на факультетах журналистики необходимо подчеркивать важность участия журналистов в распространении идей самоорганизации людей, их кооперативных взаимодействиях. Следует отметить, что и в России, и в Европе в целом накоплен опыт самоорганизации граждан. В нашей стране существовали вече, община, земство. Однако опыт их деятельности забыт. В то же время в Европе сформировались традиции самостоятельных действий граждан в рамках общины или коммуны, города, района, квартала, отдельного дома. Взаимоотношения государства и структур самоуправления юридически оформлены, в соответствии с разграничением полномочий разделены ресурсы и собственность. Однако ни в политологии, ни в других курсах, изучаемых на факультетах журналистики, не рассматриваются возможности СМИ содействовать становлению гражданского общества, распространению идей самоорганизации людей.

В-шестых, совершенствование навыков журналистов, работающих в редакциях СМИ, может вестись в рамках системы переподготовки и повышения квалификации кадров. Профессионалы могут приобрести разносторонние знания посредством образования в смежных с журналистикой областях.

Библиографический список

1. Кашук А.А. Внушающее воздействие СМИ и эффекты внушения // Политическая культура России: История, современное состояние, тенденции, перспективы. Сб. науч. ст. Вып. 5. СПб., 2004.
2. Паначева А.С. Политическая культура современного российского региона (на материалах Приморского края): Автореф. дис. ... канд. полит. наук. Владивосток, 2004.
3. Гонтмахер Е. Терминатор возвращается // Российская газета. 2004. N 149.
4. Дарендорф Р. После 1989. Мораль, революция и гражданское общество. Размышления о революции в Европе. М., 1998.
5. Сидоров В.А. Роль СМИ в достижении социальной толерантности и общественного согласия // Проблемы теории журналистики: В поисках новой парадигмы. Екатеринбург, 2002.

ЕВДОКИМОВ Владимир Анатольевич, кандидат политических наук, заведующий кафедрой информационных технологий в СМИ и PR, проректор.

Российские научные журналы

ВЕСТНИК ВОРОНЕЖСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Основан в 1993 г. Выходит на русском языке. С 2000 года журнал выпускается в виде следующих тематических серий: «Физика. Математика», «Химия. Биология. Фармация», «Геология», «Лингвистика и межкультурная коммуникация», «География, геоэкология», «Гуманитарные науки», «Проблемы высшего образования», «Экономика и управление», «Филология, журналистика».

В каждой тематической серии публикуются обзоры, оригинальные статьи, краткие сообщения по актуальным проблемам наук, а также рецензии на книги и персоналии, посвященные известным ученым и заслуженным деятелям образования, связанным с университетом и системой высшего образования и науки, информация о конференциях, проводимых университетом, объявления, реклама и т.д. Ежегодно издаются один-два номера каждой тематической серии.

Адрес: 394006, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1. Телеграф: Россия, Воронеж, 22.

Факс: +7 4732 207521, +7 4732 208755. E-mail: office@main.vsu.ru

О ВЕДУЩИХ АСПЕКТАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРА ТУРИНДУСТРИИ

В статье рассматривается уровневый подход к содержательному и ценностному аспектам профессиональной подготовки специалиста управления.

В педагогике высшей школы ценности связаны, в первую очередь, со становлением студента как специалиста, с его духовным развитием.

Процесс профессиональной подготовки имеет несколько аспектов. Ведущими из них являются содержательный и ценностный аспекты. Первый отражает сущность профессиональной подготовки, второй — ее значимость для личности и социума. Эти аспекты соответствуют познавательному и ценностному подходам. Существенное отличие этих подходов состоит в том, что результатом познавательной деятельности являются знания о мире, профессиях, профессиональной деятельности. Результатом ценностного подхода является осмысление этих знаний с позиции удовлетворения духовных и других потребностей. В первом случае знания выступают как истина о предметах и явлениях; во втором — как практическое их приложение, их потребление. При этом следует иметь в виду, что ценностное отношение, ценностное осознание всегда направлены на решение практических задач, что связано с выбором приоритетов, путей, очередности решаемых проблем.

Исходя из анализа практики и научных исследований, к познавательным ценностям профессиональной подготовки менеджеров туриндустрии следует отнести:

- принципы познания, профессионально-познавательной деятельности;
- идеи (знания в форме понятий, категорий, законов, теорий), обеспечивающие решение познавательных задач и развитие профессионально-познавательной деятельности;
- идеал профессионала как цель и результат профессионального образования менеджера туризма;
- способы достижения профессионально-образовательной цели;
- средства, используемые для решения задач по подготовке менеджеров туриндустрии;
- отношение студента как будущего специалиста к своей профессиональной подготовке;
- личностные качества профессионала как результат образовательной деятельности.

В свою очередь, познавательные ценности можно разделить на две группы: терминальные, которые можно характеризовать как ценности цели и инструментальные ценности — ценности средства, обеспечивающие достижение цели подготовки студентов как менеджеров туриндустрии.

Ориентация студентов на профессионально-познавательные ценности выступает как процесс ориентации на ценности менеджмента и осуществляется на основе изучения системы учебных предметов и

практической деятельности, имеющих профессиональную направленность.

Сами знания и умения управления профессиональной деятельностью, по степени обобщенности, носят уровневый характер. Они проявляются на методологическом, теоретическом, методическом и практическом уровнях профессионально-познавательной деятельности. Следовательно, подготовка менеджеров туриндустрии должна носить также уровневый характер, основанный на ценностных ориентациях.

Ценностные ориентации выступают, с одной стороны, как процесс, в котором личность субординирует ценности, отбирает и оценивает их, то есть ориентируется в них; с другой — умение ориентироваться в ценностях становится личностным достоянием, структурным элементом личности, что закрепляется жизненным опытом, совокупностью переживаний.

Ценностные ориентации отражают взаимодействие преподавателя и студента, что связано с классификацией и субординацией ценностей. Сама классификация ценностей, то есть ориентация в них, проводится по разным основаниям:

- по формам общественной жизни и ее потребностям (культурные, социальные, жизненные ценности), что важно для становления культурного облика специалиста;
- по направленности и содержанию ценностей образования, что позволяет раскрыть внутренний потенциал личности;
- по удовлетворению потребностей субъекта, что дает возможность персонифицировать ценности, сделать их лично значимыми;
- по делению культурных ценностей на материальные и духовные, что дает возможность развить духовный потенциал личности.

Для профессионального образования менеджера туриндустрии важно не только субординировать ценности, но и определить их носителей, способы раскрытия их полезности, значимости для определенного типа личностей и социальных общностей. Следовательно, подготовка менеджера туриндустрии должна носить аспектно-уровневый характер.

Библиографический список

1. Асташова Н.А. Концептуальные основы педагогической аксиологии // Педагогика. — 2002. - № 8. — С. 8-13.
2. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Философский принцип системности и системный подход // Вопросы философии. — 1978. - № 8. — С. 39-54.

3. Дуранов М.Е. Методологические и методические проблемы ориентации личности на образовательные ценности. - Челябинск: ЧГАКИ, 2005. — 120 с.
4. Здравомыслов А.Г. Потребности, интересы, ценности. — М.: ИПА, 1986. — 223 с.
5. Каган М.С. Философская теория ценностей. — СПб.: Пет-рополис, 1997. — 205 с.
6. Крылова Н.Б. Культурология образования. — М.: НО, 2000. — 272 с.
7. Ломакина И.С. Теоретико-аксиологические основы формирования профессиональной компетентности специалиста в вузе (социокультурный аспект). — М.: МГОПУ, 2003. — 322 с.

8. Маслоу А. Психология бытия. — М.: Реф-бук, 1997. — 300 с.
9. Сластенин В.А., Чижикова Г.И. Введение в педагогическую аксиологию. — М.: Академия, 2003. — 192 с.
10. Тутаринов В.П. Избранные философские труды. — Л.: ЛГУ, 1988. — 344 с.

ГУЛИЕВ Навруз Амерханович, кандидат педагогических наук, профессор, проректор по учебной работе.

Каким быть учебному изданию XXI века?

Продолжение. Начало в № 3 (32), 2005

Публикация подготовлена по изданию: «Современная учебная книга: подготовка и издание» под ред. С.Г. Антоновой, А.А. Вахрушева (М.: МГУП, 2004). Глава 3 «Научно-методические основы создания учебной литературы».

Общие требования

Модернизация содержания образования предполагает переход от простой передачи фактов обучающимся и оценки их знаний по объему усвоенной информации к обучению школьников навыкам применения полученных знаний на практике и оценки результатов обучения с точки зрения умения воспользоваться приобретенными знаниями и навыками. Этот переход предполагает разработку и издание учебников нового поколения, отвечающих следующим требованиям:

- компетентный подход в образовании (создание условий, при выполнении которых учащиеся смогут приобрести умения и навыки, позволяющие им быть успешными в жизни);
- практикоориентированность учебной литературы для формирования необходимых навыков;
- вариативность и многофункциональность учебной литературы, обеспечение различных уровней и индивидуализированных форм обучения;
- оптимизация нагрузки и объема материала;
- учет возрастных особенностей обучающихся, соответствие познавательным возможностям учащихся данного возраста.

Можно предположить, что на определенном этапе формирования нового поколения учебной литературы потребуются учитывать особенности нового поколения учащихся, отличающегося и своими запросами, и мотивами образовательной деятельности, и познавательными возможностями.

Разработка учебников нового поколения потребует совершенствования ПМЛ¹ в следующих направлениях:

- конструирование авторами линий учебников на основании разных психологических концепций учебной деятельности, отличающихся учетом разных показателей развития человека в процессе обучения;
- конструирование учебников на основании разных дидактических теорий и технологий обучения;
- совершенствование методических подходов к содержанию учебника;
- совершенствование структуры учебников, предполагающее достижение оптимального сочетания основных структурных компонентов для решения задач развития ученика средствами предмета.

Понятно, что создание нового поколения учебных материалов сложно планировать, так как это процесс творческий. Но этим процессом можно управлять через определение конкурсных требований, параметров экспертизы, а также через создание эталонных моделей учебных материалов.

Степень новизны учебного издания

Автору, перед тем как приступить к написанию (переработке) нового учебного издания, целесообразно подумать над следующими вопросами:

- Какую педагогическую проблему будет (сможет) решать (решить) его новое учебное издание?
- Каковы отличия нового учебного издания от существующих аналогов? В чем они заключаются?
- Каковы преимущества разрабатываемого (перерабатываемого) учебного издания перед другими учебными изданиями по этому предмету?
- Каковы возможности данного учебного издания для достижения нового качества образования?
- Каков будет УМК данного учебного издания? Каково назначение каждого компонента УМК?

Учебное издание может отличаться от существующих аналогов:

- психологической концепцией изучения предмета;
- педагогической концепцией изучения предмета;
- методической концепцией изучения предмета;
- педагогическими функциями и целями;
- уровнем доступности для разных групп учащихся;
- возможностями для развития у учащихся интереса к предмету;
- возможностями для расширения культурно-образовательного пространства;
- возможностями для организации самостоятельного изучения предмета;
- возможностями для индивидуализации обучения;
- способами построения основного текста, его соотношением с другими видами текстов;
- аппаратом усвоения содержания;
- аппаратом ориентировки;
- аппаратом организации усвоения содержания;
- составом УМК.

¹ Предметно-методическая линия — это совокупность учебников по одному предмету для определенной ступени школьного образования, обеспечивающая преемственность обучения по данному предмету и основанная на общем подходе к определению целей обучения и принципам отбора содержания учебного материала. В начальной школе используются дидактические линии, представляющие собой совокупность учебников по всем предметам, изучаемым на начальной ступени школьного образования.

Contents

An interview with administrative officers. The New Year interview.	4
EDUCATION	
V.Y. Smorgunova. The questions of forming of the legal culture: civil mission of American universities.	6
T.B. Drobolyuk. The business environment and education.	14
M.B. Musokhranova. To the question of an "education" term definition.	17
SOCIETY. HISTORY. MODERNITY	
A.G. Bykova. The sobriety societies and sobriety movement in Russia from XIX to beginning of XX century.	22
R.V. Rybakov. The publicism as a method for forming of social consciousness in people of West Siberia in 1905-1907 years.	27
G.I. Malysenko. The demographic processes in the midst of Russian Cossacks in Far East foreign countries.	31
G.I. Evseeva. Historiography of the Great Patriotic War, social and politic public opinions in 1985-2000 years.	36
A.S. Skachkov. The social philosophical context of the anthrop cosmological principle.	44
N.G. Zenets. To the question of the being in philosophy: from classics to modernity.	49
E.M. Kuznetsova. The social control forms and its development.	52
I.G. Bagno. The living aspects of technics: life program and destiny	57
O.A. Yavorskaya. To the question of a "gender" term meaning; masculinity and femininity.	62
M.B. Musokhranova, S.I. Bandura. The hypothetical origins of social problems of modern society in the context of doctor's professional activity.	65
O.V. Volokh. The political modeling of public service.	71
O.A. Amelina, M.I. Mashkarin. The Eurasian civilization and common values.	74
O.A. Amelina. The religion resource of Russian democracy.	78
V.F. Chirkov. The architectonical principals of the site space.	83
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES	
E.K. Smorschkov. The simulation of bijective transformation compositions of discrete lines and families.	88
V.P. Sizikov. The rational instrument for definition of the casualty principle.	92
A.T. Kogut, N.A. Tikhonova, A.V. Novokshonova. The evaluation of the object parameters with essential non-linear dynamic characteristics.	97
CHEMICAL SCIENCES	
A.V. Myshlyavtsev, M.D. Myshlyavtseva. The mutual reversibility influence of both stages of the absorption on the ratio diagrams of Langmuir-Hinshelwood mechanism under conditions of the non-ideal absorption layer.	101
MATERIAL SCIENCE	
V.I. Gurdin. The structure and properties of boron containing composite materials made by liquid phase sintering.	106
V.V. Sedelnikov, V.I. Gurdin. Study of mechanical properties of composite materials.	108
MECHANICS, MECHANICAL ENGINEERING	
V.N. Belkov, V.L. Lanshakov, E.V. Khodoreva. The structural and parametric optimization of gas-deflectors of the anti-aircraft launches emplacements.	111
O.M. Kirasirova. Some peculiarities of the quality control at the climbing crane repair.	115
B.N. Stikhanovsky. Determination of hit speed limits for the tread of a cylindrical compression spring.	118
Z.N. Sokolovsky, S.A. Makeev, E.P. Stepanova. The numerical solution of the task of simple bending and tension (compression) in straight rods without extension limitation.	120
S.M. Ovcharenko. The model and the algorithm for separation of parts checked in groups taking into consideration the total content of the worn out metal when the wear factor is evaluated.	123
ELECTRICAL POWER ENGINEERING	
M.V. Polkanov. The problems and projection view of power industry development (on West Siberia example).	127
V.K. Fedorov, P.V. Rysev, E.Y. Sveshnikova, N.M. Yurkina. The study of the simplest dynamic models of the deterministic chaos.	134
A.V. Bubnov. The effective phasing method for synchronic and in-phase electrical actuators.	142
RADIO ENGINEERING AND COMMUNICATION	
Y.M. Veshkurtsev, A.B. Ionov. The characteristic tracer method for estimation of the spectral density.	151
I.I. Semenov, A.I. Tikhonov. The non-coherent invariant receiver of successive multi frequency signals and its prototype.	156
Y.N. Klikushin, K.T. Koshekov. The model of expansion of the population in the task of automatic signal classification.	160
V.A. Arzhanov. The analysis of characteristics of group delay time for polynomial approximation of the non-linear quadrupole transfer function.	163

INFORMATION TECHNOLOGIES

- V.N. Zadorozhny, A.M. Purto. The analysis of sensitivity in imitation modeling of the queuing networks. 165
 I.V. Potapov. The probabilistic models for the analysis and design of the functional reliability in artificial neural networks. 172
 O.A. Pokusaeva. The technology of hidden identification of PC users. 177

PUBLISHING AND PRINTING ART

- A.O. Pozharsky, I.A. Sysuev. The assessment of the color range of the printing system by the volume of the color range body calculated using of the corrected color difference functions. 180

EARTH SCIENCE

- O.V. Mezentseva. The annual structure of climate surface water flow in West Siberian plain in an average year. 183
 A.I. Grigoriev, A.V. Dmitriev, N.O. Igenbaeva, I.V. Karnatsevich, O.V. Mezentseva. The experience of hydro-climatic quantity indication of the vegetation areas in West Siberia. 191

ECONOMY AND MANAGEMENT

- V.P. Rylov. The problems of consumer product tampering. The influence of falsification on the competitiveness of firms and territories. 195
 V.V. Aleschenko. The competitiveness of the economical system in the period of transition. 200
 O.A. Bogdanovskaya. The economical essence and specific character of Russian bank system in current state. 203

MEDICINE SCIENCE

- G.V. Fedorova, D.V. Scherbakov, V.N. Tsekhanovich. The introduction of the hypothermia method in cardiosurgery of Omsk region. 207
 V.Y. Solomin, V.K. Fedotov. The clinical diagnostics of platypodia in children and teenagers: problems and solutions. 209
 Vit.Y. Solomin, V.K. Fedotov, Vyach. Y. Solomin, Y.T. Ignatiev. The computer plantography usage for the platypodia diagnosis: opportunities and projection views. 212
 A.Y. Bykov, P.A. Chumakov, A.A. Semenyuk, I.V. Ratkovsky. The complex treatment of necrotic suppurative complications of the diabetic foot. 215
 P.A. Chumakov, A.Y. Bykov, A.V. Semenyuk, I.V. Ratkovsky. The application of pectin for local festering wound treatment. 216
 V.I. Sovalkin, E.A. Baygozina, A.V. Pavlov, M.V. Podoynikov. The diagnostic significance of methods of nosocomial pneumonia detection (the literature review). 220

LINGUISTICS

- T.A. Krupnova. The usage of hermeneutike approach when working with medical documents. 224
 O.Y. Streltsova. The basic idea of the activity and value approach at the process of a future doctor shaping. 226
 E.D. Malenova. The national-cultural component of semantics of an English medical term. 228
 N.N. Scherbakova. The most important features of adjectives formation in common language of XVIII century. 230

PSYCHOLOGY AND PEDAGOGICS

- L.M. Belimova. The dialog as the primary way of interaction in the educational process. 236
 O.S. Opryshko. The importance of understanding of conflict true reasons. 238
 I.V. Kulamikhina. The technology of forming of the communicative competence in students of trade and economic specialties at an institute of higher education. 241
 S.V. Shmachilina. Design of research culture cultivation in social pedagogues. 244

TRAINING IN INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

- V.A. Evdokimov. Development tolerance as a factor of perfect journalist education. 248
 N.A. Guliev. About leading aspects of professional training of a tourist industry manager. 251