



ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

№ 2 (35) 2006 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. Жёлтенький

Макет обложки
В.С. Гуринов

Зарегистрирован Сибирским окружным
межрегиональным территориальным
управлением Минпечати РФ.

Свидетельство № ПИ 12-0871 от 01.10.2001г.

Подписной индекс 83597

© Редакция журнала
"Омский научный вестник". ОмГУ

Подписано в печать 03.07.06. Формат 60х84 1/8.
Усл. печ. л. 36,75. Уч.-изд. л. 46,3. Бумага офсетная.
Отпечатано на дупликаторе на кафедре «Дизайн, рекла-
ма и технология полиграфического производства».

Тираж 1000 экз. (1-й завод 1-200). Заказ №

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

Т.А. Сабурова. Проблема модели взаимоотношений интеллигенции и власти в России второй половины XIX века.	5
С.М. Андреев. Конфессиональный состав населения сибирского казачьего войска в конце XIX – начале XX вв.	10
Ю.Н. Кряжев. Модернизация России и первый опыт российского парламентаризма: борьба за власть в начале XX в.	14
Д.М. Россолов. Власть и общественные организации молодежи: опыт истории советского государства 1920-1930 гг.	18
В.О. Бернацкий, И.Ф. Фисенко. Об одной полемике в «Русском журнале».	22
Л.В. Жилина. Роль современной отечественной публицистики в формировании представлений россиян о Японии.	24
Т.П. Мильчарек. Сущность субъективности и принципы ее социально-философской экспликации.	28
Л.А. Кудринская. Добровольческий труд в контексте системно-синергетического подхода.	31
А.А. Денисов. Принципы моральной регуляции общества в либеральной и традиционной этике.	35
В.Ю. Сморгунова. Гражданские добродетели и их роль в правовом обществе.	41
П.А. Степаненко. Экзистенциальное переживание виртуальной реальности.	47
Н.В. Шульга. Современная политическая мифология.	49
В.Ф. Потуданская, Д.Н. Шайкин. Факторный анализ рождаемости (на примере Омской области).	52
М.Ю. Дитятковский. Наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями.	55
Н.М. Николаенко. Принцип космизма как смыслообразующий фактор русской ментальности.	60

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.В. Мышляевцев, М.Д. Мышляевцева. Изотермы адсорбции гетероядерных двухатомных полярных молекул на однородных поверхностях: метод трансфер-матриц.	64
Е.М. Пажетнов, А.И. Боронин. Фотозлектронная спектроскопия фуллереноподобных углеродных пленок на поверхности грани (111) монокристалла платины.	69

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Ю.К. Машков, З.Н. Овчар, В.Р. Эдигаров. Повышение износостойкости трибосопряжения фрикционно-электрическим модифицированием поверхностей трения поверхностно-активными модификаторами.	73
В.П. Расщупкин, В.В. Акимов. Усталостная прочность и износостойкость высокомарганцовистой стали.	78
В.П. Расщупкин, Г.А. Голощапов. Исследования процесса образования трещин в высокомарганцовистых сталях.	81
А.П. Моргунов, А.М. Ласица, А.И. Блесман, В.Г. Порохин, Н.А. Давлеткильдеев, В.Г. Чуранкин. Применение нанотехнологий для повышения ресурса работы высокоточных деталей топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания.	84
А.Ф. Косач. Процессы структурообразования и свойства мелкозернистого бетона.	87
В.А. Попов, А.Ф. Косач. Производство пенобетона на активированных вяжущих.	90

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

К.А. Панчук. Винтовые образы прямой и плоскости.	93
В.Ю. Юрков, О.В. Лукина. Интервальная и нечёткая геометрия в системе развития и диагностики пространственного фактора интеллекта.	96

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

П.Д. Балакин, А.А. Дегтярев, И.П. Згонник, С.Н. Олькова. Синтез оптимальной структуры уголкового передаточного общего вида.	100
А.Т. Когут. Параметрическая идентификация и оценивание адекватности динамических моделей обрабатывающего станка.	103
А.М. Лукин. Методология и алгоритм расчёта критериев эффективности работы машины циклического действия на транспортных операциях.	107
В.В. Сыркин, В.В. Гавриленко. Гидравлический регулятор частоты вращения вала приводимого генератора ветроэнергетической установки.	112
В.А. Уваров. Оптимизация параметров работы струйной противоточной мельницы.	117

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 (210x297 мм).

Оригинал должен быть чистым, не согнутым, без ручных правок, страницы пронумерованы на обороте. Окончательный вариант статьи не должен содержать более 5 страниц. Наряду с распечатанной предоставляется 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 основной текст статьи.

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

Ссылки на литературные или иные источники оформляются числами, заключенными в квадратные скобки (например, [1]). Ссылки должны быть последовательно пронумерованы (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 внутрострочные и однострочные формулы должны быть набраны без использования специальных редакторов – символами (допускается использование (вставка) специальных символов, например ϵ , Δ , \Rightarrow , из шрифтов Symbol, Greek Math Symbols, Math A, Math-PS, Mathematica ВТТ). Специальные сложные символы например \bar{b} , \bar{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).

А.П. Цымбаленко, И.Г. Браилов. Определение погрешности формы от действующих сил при фрезеровании торцовыми фрезами. 119

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

И.В. Лоткин. Становление прессы на языках балтийских народов в Сибири в 1920-1925 гг. 123

Е.В. Андрейченко, В.И. Хомяков. Общие тенденции развития отечественных периодических изданий. 128

В.А. Метаева, Н.П. Бублова. Теоретические основы интеграции дизайна рекламы, психологии рекламной деятельности и компьютерной графики в процессе обучения будущих специалистов по рекламе. 132

А.О. Пожарский. Построение тела охвата цветов, воспроизводимых системой печати как часть задачи вычисления его объема. 136

С.Н. Литунов. Численный эксперимент по определению деформации ячеек ракеального механизма валикового типа. 139

Краткие сообщения

С.Н. Литунов. Исследование физико-механических свойств материалов, применяемых при изготовлении валик-ракеала. 142

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ

А.А. Ведягин, И.В. Мишаков, А.И. Низовский. Возможности гравиметрии для экологического мониторинга воздушной среды. 144

В.А. Майстренко, И.В. Богачков, А.И. Елецкий, Е.А. Катунский. Экспериментальные исследования электромагнитных свойств нефти и нефтяных отложений в диапазоне частот 8–18 ГГц. 148

А.В. Михайлов, Н.Ф. Рожков, М.Г. Родионов. Метод измерения линейно изменяющихся температур. 151

А.В. Федотов, Д.А. Компанейц. Уточнение аналитического описания градуировочной характеристики индуктивного измерительного преобразователя перемещений. 154

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

В.А. Погребняк, Е.А. Погребняк. Сравнительная оценка эффективности разведения пород молочного скота в Омской области. 156

Б.О. Инербаев. Селекционно-генетические параметры хозяйственно-полезных признаков животных заводских линий и родственных групп. 159

Б.О. Инербаев, А.А. Курзанов. Формирование продуктивности герефордских животных разных этологических типов. 162

Краткие сообщения

О.А. Шубин, Ю.И. Ермохин. Оптимизация минерального питания озимой пшеницы на лугово-черноземной почве на основе полевого опыта. 165

Ю.И. Ермохин, М.А. Ли. Диагностика потребности озимой ржи в удобрениях на основе полевых опытов. 167

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

А.Д. Косьмин, Е. А. Косьмина. О понятийном аппарате теории капиталов. 169

Т.Б. Кувалдина. Глобализация экономик как причина международной стандартизации бухгалтерского учёта. 175

С.В. Кондратюков. Модель поведения потребителя на рынке услуг. 179

Ю.В. Самсонова. Становление и реформирование инфраструктуры рынка рабочей силы в региональном АПК. 182

А.В. Наумова. Стратегические задачи формирования имиджа предприятия. 186

Т.Б. Дороболук. Роль институциональной структуры в развитии экономики и предпринимательства. 189

А.А. Бойгель. Разработка рекомендаций по внедрению системы менеджмента качества на предприятиях автосервиса. 193

И.В. Кальницкая. Аспекты интеграции учётных систем организации. 197

Краткие сообщения

Е.А. Шаталин. Формирование системы местного самоуправления в современной России. 199

Н.А. Левочкина. Туристско-экскурсионные ресурсы в Омском регионе: сравнительный анализ. 201

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Литературоведение

Г.В. Косяков. Мифопоэтика бессмертной души в русской романтической поэзии. 205

Языкознание

Е.С. Радионова. Семантика и прагматистика вербализованных единиц невербальной системы коммуникации, эксплицирующих социально-групповые параметры в портретных описаниях человека. 209

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

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 оборкой текстом).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В.Я. Волков, Н.В. Мясоедова. Решение позиционных задач средствами компьютерной графики.	212
А.М. Хадькин, Н.В. Рубан. Процессный подход в формировании личности студента технического вуза.	215
Н.А. Гулиев. Проблемы ориентации личности будущего специалиста на нравственные ценности.	220

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ

Ю.В. Корягина. Временная организация человека при спортивных нагрузках.	222
И.Н. Калинина, С.Ю. Калинин. Вариабельность ритма сердца у футболистов, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей.	226
А.С. Казызаева, Г.А. Тарасевич, М.Д. Бакшеев. Возрастные особенности развития специализированных восприятий при плавании брассом у пловцов 10-15 лет	229
Е.В. Путинцева, Г.Н. Шеничникова. Комплексная начальная подготовка детей 7-9 лет в спортивных танцах.	233

МЕДИЦИНА

В.А. Остапенко, И.А. Журавлёва, Н.Н. Карловская, В.А. Стасенко, А.В. Казакова. Оценка когнитивных конструктов у больных с различными клиническими формами.	236
К.К. Губарев, В.В. Мусохранов, М.В. Борисенко. Типы формирования почечных вен (экспериментальное исследование).	240
Г.В. Кривчик. Современные представления о возможностях диагностики и прогнозирования внутриутробной инфекции (обзор литературы).	243
А.В. Проноза, В.Т. Долгих, С.С. Степанов, Г.В. Степанова, О.В. Коржук, Т.Ю. Садовникова, Н.Н. Минаева, О.П. Мартыненко. Неспецифическая терапия токсикоза первого триместра беременности.	246
А.В. Лихачев, С.И. Мозговой, А.А. Лузин, О.Н. Богданова. Клинико-диагностические аспекты хронического эндометрита.	250
В.В. Русаков. Коррекция гипоксических повреждений сердца крыс, перенесших тяжелую черепно-мозговую травму.	255
Г.В. Федорова, С.В. Вьяльцин, И.Е. Новокщенова. К истории медицины в Сибири: Ханты-Мансийский округ.	258

Краткие сообщения

Е.С. Бочарников, В.И. Пономарев, И.В. Невельский, Г.Н. Березняк, О.В. Романчук. Применение новых эндоскопических технологий в хирургии послеожоговых рубцовых стенозов пищевода у детей.	263
---	-----

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ю.С. Пестерева. Социально-психологические факторы, детерминирующие насильственную преступность в современной России.	265
А.Н. Шагланова. Криминологическая характеристика личности преступника, совершившего деяние, предусмотренное ст. 135 УК РФ.	268
Г.П. Сеницына. Развитие научных представлений о сущности воспитания.	270
Ю.В. Рожкова. Социальная реабилитация лиц, страдающих психическими расстройствами.	273

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

М.Н. Веселова. Влияние изменения параметров природопользования на состояние землепользования Омской области.	277
Г.Г. Бикбулатова. Расчеты стока на территории Омской области.	280

Краткие сообщения

И.В. Карнацевич. Водные ресурсы Иртыша у Омска и перспективы их изменений.	283
---	-----

Книжная полка	17, 95, 99, 106, 188, 192, 196, 208, 211, 264, 276, 285
Календарь научных мероприятий	68, 174, 204, 219, 221, 254, 285
Новые научно-технические разработки	72, 80, 92, 122, 249
Информация	77, 83, 116, 147, 166
Contents	286

ФГУП «ОМСКИЙ НИИ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ» ОБЪЯВЛЯЕТ О ПРОВЕДЕНИИ ОТКРЫТОГО КОНКУРСА

ФГУП «Омский НИИ приборостроения» приглашает к участию в открытом конкурсе на поставку испытательного оборудования для нужд ОНИИП. Участниками размещения заказов являются лица, претендующие на заключение государственного контракта. Участником размещения заказа может быть любое юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, формы собственности, места нахождения и места происхождения капитала или любое физическое лицо, в том числе индивидуальный предприниматель. Конкурс предусматривает заключение контракта на поставку указанного ниже испытательного оборудования. От каждого участника размещения заказа (нескольких участников размещения заказа, составляющих группу лиц в соответствии с действующим антимонопольным законодательством Российской Федерации, далее – «группа участников размещения заказа») допускается только одна конкурсная заявка.

Конкурсная документация предоставляется бесплатно в течение двух дней со дня получения соответствующего заявления.

Камера имитации солнечного излучения.

Количество: 1 шт.

Основные характеристики:

Объём полезного пространства 1 м³

Предельная температура не менее 80°С

Интегральная плотность теплового потока 1120 Вт/м²

Плотность потока ультрафиолетового излучения 68 Вт/м²

Площадь облучения не менее 600х600 мм.

Вентиляция полезного пространства камеры для удаления озона в случае его образования.

Дополнительные опции:

Смотровое окно с защитой глаз от солнечного излучения.

Примечание: система имитации солнечного излучения может быть вмонтирована в климатическую камеру.

Начальная цена контракта: 3 150 000 рублей.

Дата, время и место начала приема заявок **27.06.2006 г.**, 14.00 по адресу Заказчика.

Дата, время и место окончания приема заявок **01.08.2006 г.**, 14.00 по адресу Заказчика.

Полный комплект конкурсной документации в форме электронного документа может быть получен самостоятельно всеми заинтересованными участниками размещения заказа по электронным адресам в сети «Интернет» <http://www.zakupki.gov.ru> или <http://www.oniip.ru>. Участнику размещения заказа, который по результатам открытого конкурса будет признан выигравшим, будет направлено предложение подписать контракт на поставку испытательного оборудования на условиях, указанных в настоящей конкурсной документации, в конкурсной заявке, в проекте контракта.

Извещение о проведении открытого конкурса опубликовано в бюллетене «Конкурсные торги» № 24(218) под номером 215к 249.

По всем вопросам обращаться по адресу:

644009, г. Омск, ул. Масленникова, 231.

Телефон/факс: (3812) 51-49-87, 53-66-73. Контактное лицо Тараканов Владимир Фёдорович, тел. (3812) 51-49-84. Чесноков Геннадий Николаевич, тел. (3812) 51-49-75

ОБЩЕСТВО. ИСТОРИЯ. СОВРЕМЕННОСТЬ

УДК 947.081.2

Т. А. САБУРОВА

Омский государственный
педагогический университет

ПРОБЛЕМА МОДЕЛИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ И ВЛАСТИ В РОССИИ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА

Статья посвящена проблеме моделирования взаимоотношений интеллигенции и власти в России второй половины XIX столетия, которые во многом определяли социальную и культурную ситуацию в стране, являлись важным фактором общественного развития. Эти сложные и противоречивые отношения притяжения - взаимоотношквания между властью и интеллигенцией имели маятниковый характер, отражаясь в системе ценностных ориентаций, стратегиях поведения, закрепляясь в особом интеллигентском дискурсе.

*Вы узники своих же лабиринтов!
Вы – мертвецы заклепанных гробов!
Вы – суеверы, мечущие бомбы
В парламенты, и в биржи, и в дворцы,
Вы мыслите разрушить динамитом
Все то, что прорастает изнутри –
Из вас самих с неудержимой силой!*

М. Волошин

Моделирование взаимоотношений интеллигенции и власти представляет собой проблему, решение которой находится в исследовательском поле различных научных дисциплин. Успешное решение этой проблемы может быть обеспечено на пути меж-

дисциплинарного синтеза, способствующего созданию модели, наиболее полно учитывающей и отражающей изменения социальной действительности. Особое значение в этом отношении приобретает взаимодействие на уровне теории и исследовательской практики между социальной философией, социологией, социальной психологией, историей. В рамках же исторической науки важным представляется сформировать общее исследовательское пространство между социальной, культурной, интеллектуальной историей, позволяющее изучать взаимоотношения между властью и интеллигенцией не только как факт общественной жизни, но и как факт общественного сознания и фактор

социокультурных изменений в обществе. Модель взаимоотношений между интеллигенцией и властью включает в таком случае элементы социальной реальности (политико-правовые, социально-экономические), элементы интеллектуального пространства (теории, представления), а также элементы того смыслового пространства, которое образуется в результате их взаимодействия. Не случайно возникло определение общества как системы событий, связанных смыслами. «Жить и тем более добиваться успеха в таком мире, значит постоянно его интерпретировать, осмыслять, включать свои смыслы в смыслы других групп, тем самым пытаюсь повлиять на них, на их программы поведения, деятельности, реагировать осмыслением на получаемые извне смыслы».[1]

Именно динамика смысловых значений, которые формируются и изменяются в процессе взаимодействия интеллектуального поля и социальных структур, составляет основу для моделирования социокультурной динамики взаимоотношений интеллигенции и власти. «Любая модель или схема, как известно, является лишь условным аналогом реальных процессов. Ее выбор определяется как вкусами и знаниями исследователя, так и задачами его работы. Бессмысленны утверждения о том, что какая-то модель является более правильной. Более того, даже говорить о том, что одна модель лучше или хуже другой, можно с очень большой долей условности. Ведь речь может идти лишь о том, насколько та или иная модель внутренне непротиворечива, какие из наблюдаемых явлений и процессов могут быть объяснены с ее помощью, насколько она удобна и операбельна и т.д.» [2]

Выделение в качестве объекта моделирования взаимоотношений интеллигенции и власти представляет особый интерес, так как интеллигенция непосредственно связывает сферу культуры и социальных отношений, выступая как субъект (и один из основных объектов) критического осмысления действительности, призванную реализовывать медиативную функцию в обществе. Позиционирование интеллигенции в пространстве и культуры и социальных отношений позволяет ярко показать специфику этого диалога. Кроме того, интеллигенция представляет собой социальную группу, самоидентификация которой тесно связана с властью, и отношения интеллигенции и власти моделируются как на уровне определения стратегий социального поведения, так и формирования представлений. Таким образом, например, конфликт во взаимоотношениях интеллигенции и власти может рассматриваться как конфликт представлений и конфликт поведенческий, которые взаимосвязаны, но не обязательно конфликт представлений приводит к конфликту поведенческому, план содержания не всегда переходит в план выражения.

Для определения характера взаимоотношений между интеллигенцией и властью необходимо учитывать местонахождение интеллигенции в координатах семантического пространства и пространства социального. Идентификация интеллигенции со второй половины XIX века тесно связана с дистанцированием от власти, поэтому важно учитывать степень и характер этого дистанцирования, который определяет соответствующие стратегии поведения. Дистанция между интеллигенцией и властью начала образовываться вместе с формированием интеллигенции как социальной группы, так как наличие такой дистанции необходимо интеллигенции для

реализации своей социальной функции. Поэтому уже с начала XIX века (это время можно считать временем начала формирования русской интеллигенции вследствие выделения достаточно независимой интеллектуальной элиты как ядра интеллигенции) вплоть до второй половины XIX века, когда интеллигенцию как группу можно считать сформированной, дистанция между интеллигенцией и властью определяется как один из группобразующих факторов для интеллигенции. «Интеллигент — это интеллектуал, не вполне включенный в сложившуюся систему власти и иерархических отношений, а напротив, стремящийся сохранить автономию от них или вообще освободиться от попечения власти. Но если он и состоит на службе, то не ограничивает себя только «государевым делом». [3] По мнению Л.Г. Березовой, сохранение дистанции между властью и интеллигенцией обеспечивает устойчивость общества, нарушение этой дистанции, как правило, в революционные эпохи, может привести к соглашению между интеллигенцией и властью, исчезновению взаимного сдерживания и утрате интеллигенцией своей объединяющей функции в обществе. [4]

Вывод о социальном дистанцировании интеллигенции от власти подтверждается историей русской интеллигенции XIX века, но главной проблемой выступает не собственно дистанцирование, а формы этого дистанцирования, обусловленные восприятием власти в рамках определенной модели мира, и способы взаимодействия интеллигенции и власти. Последнее особенно важно, так как, дистанцируясь от власти, интеллигенция получает объективную возможность для развития диалогических отношений с властью, и тогда дистанцирование приобретает позитивный, конструктивный характер. Если же дистанцирование ведет к прекращению диалога, появлению неадекватных форм взаимодействия интеллигенции и власти, то оно приобретает негативный, деструктивный характер. Важно отметить связь негативного дистанцирования с традиционной моделью мира и связь позитивного дистанцирования с утилитарно-либеральной моделью.

В семантическом пространстве важно позиционирование интеллигенции по отношению к власти в системе координат «свое — чужое», «сакральное — профанное». Двоичный код культуры в этом случае является вполне оправданным, так как двоичная (бинарная) система лежит в основе любой культуры, представляя полюса оппозиций. Ю.М. Лотман подчеркивал принципиальную полярность, выражающуюся в дуальной природе русской культуры до конца 18 века [5], что имело огромное значение для последующих периодов в развитии русской культуры и общества. Осмысление власти в рамках такой системы координат предполагает движение интеллигенции между полюсами оппозиций, выбор соответствующей стратегии поведения. Ось «свое — чужое» определяет движение от партиципации к власти до полного отчуждения от власти, от взаимопроникновения до взаимоотталкивания. Ось «сакральное — профанное» определяет границы возможностей критического осмысления власти и соответствующих форм диалогического взаимодействия. При сакральном восприятии власти вместо критического ее осмысления происходит смена полюсов бинарной оппозиции, власть из «своей» легко становится «чужой», такая эмоционально окрашенная инверсия, присущая традиционному сознанию, приводит к необходимости либо отделиться,

обособиться от такой власти, либо уничтожить ее. Обратное движение к полюсу «своего» приводит к необходимости соединиться с властью, оказать ей безоговорочную поддержку, отказаться от критики власти, и даже войти во власть. Тогда традиционная оппозиционность власти русской интеллигенции второй половины XIX века объясняется исходя из смысловых значений, располагающихся в такой системе координат. Кроме того, возможно выделить центр и периферию в представлениях интеллигенции о власти, диктующих те или иные образцы поведения, а также проследить изменения в смысловых значениях, отражающих как конфликт репрезентаций, так и конфликт поведенческий.

Социальное дистанцирование интеллигенции от власти как группы во второй половине XIX века во многом становится возможным вследствие развития областью деятельности, не связанных непосредственно с государственной службой. Хотя основная часть интеллигенции существует в этот период в рамках «служивого сословия» и поэтому ограничена в своих правах критики власти. Для нее власть чаще всего находится в поле между сакральным и профанным, своим и чужим. Та же часть интеллигенции, которая исходит из представления о власти как о чужом, сакральном явлении, как правило, обращается к подпольной деятельности, составляя группу революционно настроенной интеллигенции.

В середине XIX века изменение традиционного восприятия власти, уход от архаических отношений между властью и обществом, ясно фиксируется самой интеллигенцией. При этом основное внимание сосредоточено на взаимоотношениях власти и народа, власти и интеллигенции. Показательно, что изменение отношений мыслится, прежде всего, как результат определенных действий власти, ее позиция является приоритетной, вызывающей ответные действия и народа, и интеллигенции. «Нынешнее царствование очень важно: оно полагает конец патриархальному быту. Общество перестает верить в отеческий характер своих правителей. Так и должно быть. Что за несообразность семейство, состоящее из пятнадцати миллионов детей? Где тут семейное право? Глава народа прекрасно понял эту истину. Он с негодованием отталкивает от себя изъясление приторных нежностей: «Батюшка наш» и пр. Он говорит: «Я хочу царствовать». Великое слово, ибо из него логически вытекает другое, которое произнесет народ: «Я хочу быть народом». [6]

Основной дилеммой для интеллигенции по-прежнему остается сотрудничество или оппозиция власти. Важно отметить, что обоснование стремления к сотрудничеству с властью носит достаточно утилитарный характер, превалирует идея пользы, служения обществу, в котором интеллигенция может выполнять функцию своеобразного буфера между властью и народом. Но утилитаризм по отношению к власти совмещается с сохранением традиционной системы нравственных ценностей интеллигенции, поэтому сотрудничество с властью мыслится возможным только при условии внутренней непротиворечивости, действия власти должны совпадать, или, по крайней мере, не противоречить моральным, нравственным ценностям интеллигенции. В противном случае интеллигенция чаще всего переходит в оппозицию, либо внутреннюю, либо внешнюю. Формирование диалога между интеллигенцией и властью сталкивается со значительными трудностями, связанными с наличием традиционного ядра семиосферы интеллигенции, которое обуславливает

возможность либо слияния с властью, либо ее свержение, неприятие идеи диалога с властью как способа постепенного развития отношений, осуждение общественным мнением попыток сотрудничества с правительством, которое воспринимается как «чужое» интеллигенции и, соответственно, враждебное.

Но в любом случае государство представляется интеллигенции медиатором между должным и сущим, отношения с властью мыслятся ей в рамках бинарной оппозиции. Интеллигенция не видит себя вне определенных отношений с властью, возможности реализации функции интеллектуализации пространства, формирования и развития институтов гражданского общества. Таким образом, представления о власти в модели мира интеллигенции ограничивают возможное поле ее деятельности, определяют строго линейную стратегию поведения.

Нарастающее отчуждение от власти в то же время обуславливало стремление к единению с народом, а отчуждение от народа вызывало определенные действия в отношении власти, либо попытки слияния, отождествления себя и власти, либо попытки уничтожения власти как не соответствующей должному. Так постепенно формировался замкнутый круг в отношениях власти, интеллигенции и народа, обусловленный традиционной сущностью власти как института и соответствующим механизмом принятия решений, традиционным ядром модели мира интеллигенции и традиционным сознанием русского народа.

Появление утилитарных элементов в отношении к власти ярко показывает позиция А.В. Никитенко. «Возможно, многие станут меня упрекать за то, что я решился с моим чистым именем заседать в трибунале, который признается гасительным, но в том-то и дело, господа, что я хочу парализовать его гасительные вождедения. Будет возможность действовать благородно – буду, нельзя – пойду прочь. Во всяком случае я твердо намерен до последней крайности противиться мерам стеснительным. Но в то же время я убежден, что и литература в данную минуту не может, не должна расторгнуть всякую связь с правительством и стать открыто во враждебное ему положение. Если я прав, то необходимо, чтобы кто-нибудь из нас явился представителем этой связи и взял на себя роль, так сказать, связующего звена. Попробую быть этим звеном». [7]

В то же время сохраняется традиционное отношение к фигуре императора, несмотря на постепенное размывание традиционных представлений о власти в целом. Интеллигенция в своей модели мира воспроизводит ядро традиционных представлений о власти и государе как олицетворении этой власти, свойственных народной культуре. Эта близость народным представлениям проявляется, прежде всего, в разделении власти на чужое и свое начало, сущее и должное, мирское и сакральное. Причем воплощением первого выступает правительство, правительственные чиновники, а воплощением второго – государь император. Но в отличие от народных представлений, в представлениях интеллигенции фигура императора постепенно начинает утрачивать сакральность, и он начинает восприниматься только как первый среди правительственных чинов, между императором и правительством в представлениях интеллигенции начинает разрушаться жесткая граница, различие принимает личностный, а не типологический характер. В 1862 году А.В. Никитенко запишет в своем дневнике: «Во всей

нашей администрации есть только один человек, честности и патриотизму которого можно доверять, — это Александр Николаевич». [8] Через четыре года эта запись повторится: «Если между нашими правительственными лицами есть кто-нибудь, искренно желающий блага для России, то это один государь». [9]

Комплекс традиционных представлений о власти включает не только позитивные, но и негативно окрашенные представления, формирующие идею борьбы с властью вплоть до ее уничтожения, соответственно, непринятие диалога, сотрудничества во взаимоотношениях с властью. Если консервативно настроенная часть интеллигенции соединялась с властью или стремилась слиться с ней, то революционно настроенная часть интеллигенции стремилась к уничтожению этой власти. «Они как будто захотели бросить перчатку правительству, вызвать его на бой, вместо того чтобы соединить свои прогрессивные стремления с лучшими его видами — в которых нельзя же отказать ему вовсе — и таким образом сделать его, так сказать, своим помощником, со своей стороны помогая ему во всем благом и не стараясь вдруг, одним ударом, сломить его ошибки и старые предания. Они притом смешали людей, стоящих около центра, с самим центром, и то, что в отсталых прежних правителях было дурного, они отнесли к самой идее правительства». [10]

Таким образом, Никитенко отмечает принципиально важное изменение в представлении о власти русской интеллигенции, исчезло разделение фигуры императора и бюрократического аппарата, окружения, разделение личности самодержца и образа самодержавной власти. Десакрализация образа власти приводит к постепенному разрушению образа самодержавия как воплощения устойчивости, единства, процветания страны, делает возможным критику императора, причем не только как личности, не соответствующей должному, начинается переосмысление самой сферы должного в отношении императорской власти. Критика императора в этом случае легко может перейти в критику самодержавия как института власти, сформировать требования ограничения или ликвидации самодержавия. Но для интеллигенции важно в этом процессе осмысления самодержавия, формирования нового образа власти, в движении от полюса взаимопроникновения, не совершить инверсионный прыжок к полюсу взаимоотталкивания, приводящий к отрицанию любой власти, воспроизводящий архаичные представления. Примером такого взаимоотталкивания служит русский анархизм. Кроме того, возможно не десакрализация образа власти, а смена сакральности с позитивной на негативную, что также приводит к осознанию необходимости ликвидации такой власти или ее носителей. Таким образом, изменение традиционного образа власти может происходить в двух направлениях. Одно направление отражает движение от ценностей традиционного общества к утилитарно-либеральным, процесс модернизации, а другое направление связано с движением от традиционных ценностей к архаичным, процессом архаизации. Дуализм русской культуры и модели мира интеллигенции определял возможность реализации и того и другого направления трансформации образа власти.

Таким образом, мы видим две стороны проявления традиционных представлений о власти в модели мира русской интеллигенции, которые составляют ядро семиосферы. Утилитарные представления о

власти, формирующие отношения диалога, практической деятельности, взаимной ответственности, характерные для либеральной части русской интеллигенции, находятся в середине XIX века на периферии семиосферы интеллигенции в целом. По признанию Никитенко, его попытки изменить отношение власти к интеллигенции, участвовать в решении социальных вопросов, наталкивались на непонимание и осуждение, прежде всего со стороны интеллигенции. «Главное, у меня нет помощников. Так называемые передовые умы наши до того враждебны правительству, что и на меня даже смотрят холодно — не потому, говорят они, чтобы сомневались в чистоте моих намерений, а потому, что я будто бы содействую задержке кризиса». [11]

Традиционные и утилитарные представления интеллигенции о власти сосуществовали с традиционной сущностью самой власти, которую менее всего затронул процесс модернизации страны. Это подтверждается не только сохранением самодержавной формы правления, но и соответствующим характером действий власти, в том числе, по отношению к интеллигенции. Традиционное отношение и традиционные действия власти, с другой стороны, способствовали консервации традиционных представлений интеллигенции, не давая возможности реализации утилитарного отношения к власти, закрепляя взаимоотношения на уровне «слияние-противостояние». «Какая жалость, что дела так идут. Они разрушают возможность сближения того, кто мыслит в России, с правительством, и как мы ни привыкли к дурному управлению, как ни мало у нас средств противодействия ему, но тут неизбежно зло, и зло великое. (...) Правительство испугано движением, какое у нас с некоторого времени образовалось. Оно не хочет сидеть сложа руки, а действовать оно привыкло одним способом — способом удержания, гнета, устрашения. Оно не понимает, что действовать значит управлять, направлять». [12]

Взаимное отчуждение интеллигенции и власти, неучастие интеллигенции в управленческой деятельности, порождало оторванность интеллигенции от реальности, утопизм и догматизм представлений. Как правило, практическая деятельность интеллигенции в любой сфере общественной жизни неизбежно приводила к критическому осмыслению этой деятельности, пересмотру идейного багажа. Интеллигенция, ограниченная пространством идей, не имея возможности изменения реальности, начинала реальность конструировать. «Теории и программы, вынашивавшиеся интеллигентами бессонными ночами ... оценивались не сообразно реальной жизни, а по отношению к другим теориям и программам: критериями их ценности были логичность и согласованность. Реальность жизни воспринималась как искажение, как карикатура «истинной» реальности, которая как считалось скрывается за внешней оболочкой и ждет от революции своего высвобождения». [13]

Неизбежным следствием сложных взаимоотношений между властью и интеллигенцией, медленности изменений представлений, является особая значимость для интеллигенции вопроса о внутренней свободе, усиленная смыслообразовательной деятельностью интеллигенции, постоянной интеллектуальной и нравственной рефлексией представителей этой социальной группы. «Единственный оплот против внутренних колебаний и разных страхов, против всяких мелочей и дряг ежедневных —



это внутренняя свобода». [14] Акцентирование внимания именно на состоянии внутренней свободы является характерным для интеллигенции, так как понятие внутренней свободы тесно связано с основной интеллектуальной функцией этой социальной группы. Свобода мысли необходима для выполнения интеллигенцией своей социальной роли, для постоянного критического осмысления действительности. С другой стороны, состояние внутренней свободы может быть не связано с социальными функциями, а быть своеобразным вариантом отчуждения от власти, способом защиты от властных структур через создание собственного внутреннего духовного пространства свободы. Такое пространство, как правило, иллюзорно и замкнуто, и может быть временным способом самосохранения в условиях внешней несвободы. Состояние внутренней свободы может воплощаться в любом из типов свободы («от», «для», «вопреки»), но для русской интеллигенции наиболее характерной оказывается внутренняя свобода как свобода либо «от», либо «вопреки».

Интеллигенция в России осознает, как трудно и медленно происходит процесс изменения общественного сознания, тем более в условиях неразвитости гражданского общества, существования экономического, политического, идеологического контроля государства. Но сама интеллигенция в немалой степени способствует как позитивной, так и негативной сакрализации государственной власти, государства. Для преодоления постоянно существующих в русском обществе тенденций архаизации, закрепления социальной основы модернизации, интеллигенции необходимо преодолеть собственное традиционное отношение к власти, перейти от монолога к диалогу, создать основы для диалогизации управления. Но для этого необходимо критическое осмысление как институтов власти, так и позиции интеллигенции, причем в осмыслении нуждаются власть и интеллигенция как субъекты диалога, а также само поле диалога, тип взаимоотношений, так как существует постоянная опасность смены диалога на монолог, отступления от эффективных стратегий социального поведения. Для интеллигенции важно увидеть во власти не единственного субъекта отношений, выйти за рамки бинарной оппозиции в отношениях с властью, открыть возможности для формирования гражданского общества. В этом случае интеллигенция может уйти от ситуации ограниченного выбора, или вообще его отсутствия, представить «веер» возможных путей развития отношений. С точки зрения определения задач интеллигенции представляет интерес концепция В.С. Библера, согласно которой «основная деятельность наших общественных организаций должна быть направлена не столько «вверх» — на то, чтобы исправлять и направлять правительственные программы, сколько «окрест нас» — микроструктуру обществ, укрепляя и развивая независимость общества от государства». [15]

Растущее отчуждение от власти к середине XIX века, разрушение границы между царем и государственным аппаратом, когда царь начинает восприниматься как первый из чиновников, десакрализация образа власти или его негативная сакрализация в сознании интеллигенции, приводит не к формированию поля конструктивного диалога между властью как институтом и интеллигенцией, а к обращению интеллигенции к народу. Отталкиваясь от десакрализованного образа власти, интеллигенция

стремится к слиянию с сакрализованным образом народа, впрочем, сохраняя значимость представлений о свободе и способах ее достижения. Принципиально то, что во второй половине XIX века в сознании интеллигенции свобода личности оказывается неразрывно связана со свободой общества, или народа. В иерархии ценностей свобода народа оказывается выше свободы личности, свобода личности может приноситься в жертву народной свободе. Кроме того, попытка слияния интеллигенции с народом, изучение его представлений и быта, оказало существенное влияние на мировоззрение интеллигенции. Обратившись к народу, интеллигенция увидела архаичность его представлений о власти. «А наш народ знает, что никакая власть на всех угодить не может, что всякая власть закрепощает душу человека тому делу, к которому она приставлена; что у всякой власти есть неопытные, противные душе человеческой обязанности, и потому он от всякой власти сторонится и на всякую власть, кроме царя, смотрит с некоторым даже высокомерием, весьма ярко выражающимся в его поговорке: «Царь жалует, да псарь не жалует». Царь — это другое дело: Царь — власть наследственная, невольная, и народ перед ней преклоняется, как перед подвижничеством». [16] Эта архаика интеллигенция могла провозгласить либо идеалом, воплощением народной Правды, закрепляющим отчуждение интеллигенции от власти, либо объектом пропаганды, изменяющей народное мирозерцание. Но осмысление народного образа власти могло и оттолкнуть интеллигенцию от народа, осознав всю глубину и устойчивость архаичных представлений крестьянства и, следовательно, глубину разрыва между ним и европеизированной интеллигенцией.

В начале XX века произошла очередная смена полюсов бинарной оппозиции, восприятие народа как чужого определит стратегию поведения интеллигенции, но власть, не воспринимаемая своей, должна будет ей стать вследствие вхождения интеллигенции во власть. Интеллигенция считает возможным изменение природы власти, превращение власти в свою. «Свой» характер власти должно обеспечить участие интеллигенции в формировании и деятельности институтов власти. Сохраняя понимание свободы как внутреннего состояния, интеллигенция в то же время соединяет представление о внешней свободе не столько с народом (вследствие отчуждения), сколько с властью. Полюс взаимоотношения в отношениях с народом обусловит стремление к полюсу взаимопроникновения в отношениях с властью. Наиболее полное воплощение этой стратегии поведения проявится с началом Первой мировой войны, а традиционная ценность государства в модели мира интеллигенции, актуализированная в условиях кризиса, усилит стремление соединиться с властью. Кризис власти 1917 года, кризис российской государственности приведет интеллигенцию опять к полюсу народа, причем во многом во имя спасения Отечества, государства. Лозунг «народной власти» даст части интеллигенции иллюзию преодоления раскола, усиливает стремление к взаимопроникновению. Вечное движение между полюсами власти и народа для интеллигенции казалось завершенным, а противоречие между соединением с властью или с народом казалось снятым. Но история советской интеллигенции стала новым циклом в движении интеллигенции в рамках оппозиции «власть-народ», и сохранение социальной дистанции позволяло и позволяет интеллигенции

реализовывать функцию критического осмысления действительности, которая утрачивается вследствие слияния с властью или народом. Но главное, необходимо учитывать при анализе взаимоотношений между интеллигенцией, властью и народом, что происходит постоянное изменение всех субъектов этого взаимодействия. Меняется интеллигенция как социальная группа, изменяются институты власти, изменяется общество в целом, а также изменяются представления субъектов взаимодействия друг о друге. Все это формирует определенные стратегии социального поведения, влияет на существование социальных систем. Интеллигенция может выступать как объект действий власти, и соответственно власть рассматривать как объект воздействия, что позволяет выделить объект – объектные отношения между интеллигенцией и властью. Также интеллигенция может выступать в качестве субъекта власти, участвуя в деятельности органов центрального и местного управления, и соответственно рассматривать власть как субъекта отношений, что приводит к формированию субъект – субъектных отношений между ними. В этом случае представления интеллигенции о власти смещаются к полюсу «своего» и «профанного» в семантической системе координат. Демифологизация власти является обязательным условием для развития диалогических отношений между интеллигенцией и властью, критического осмысления интеллигенцией деятельности власти, направленного на совершенствование институтов власти, выхода за рамки бинарной оппозиции «власть – народ» и формирования элементов гражданского общества.

Библиографический список

1. Ахиезер А.С. Специфика российской политической культуры и предмет политологии (Историко-культурное исследование) / А.С. Ахиезер // Pro et contra. - 2002. - № 3. - С. 51.
2. Савельева И.М. История и время. В поисках утраченного / И.М. Савельева, А.В. Полетаев. - М., 1997. - С. 358.

3. Усманов С.М. Безысходные мечтания. Русская интеллигенция между Востоком и Западом во второй половине XIX-начале XX в. / С.М. Усманов. - Иваново, 1998. - С. 38-39.
4. Березовая Л.Г. Самосознание русской интеллигенции начала XX в. / Л.Г. Березовая. - М., 1993. - С. 342. Рукопись депонирована ИНИОН.
5. Лотман Ю.М. Роль дуальных моделей в динамике русской культуры (до конца XVIII века) / Ю.М. Лотман // История и типология русской культуры / Ю.М. Лотман. СПб., 2002.
6. Никитенко А.В. Дневник / А.В. Никитенко. - М., 1955. Т. 1. - С. 268.
7. Никитенко А.В. Дневник / А.В. Никитенко. - М., 1955. Т. 2. - С. 66.
8. Там же. - С. 306.
9. Никитенко А.В. Дневник / А.В. Никитенко. - М., 1956. Т. 3. - С. 52.
10. Никитенко А.В. Дневник / А.В. Никитенко. - М., 1955. Т. 2. - С. 166.
11. Там же. - С. 96.
12. Там же. - С. 61.
13. Пайпс Р. Русская революция / Р. Пайпс М., 1994. - С. 147.
14. Никитенко А.В. Дневник / А.В. Никитенко. - М., 1956. Т. 3. - С. 339.
15. Ахиезер А.С. Концепция В. Библера о месте и роли интеллигенции в современной России / А.С. Ахиезер // Культура и интеллигенция России XX века как исследо-вательская проблема: итоги и перспективы изучения. Тезисы докладов научной конференции, посвященной 85-летию со дня рождения проф. А.М. Зак и 70-летию со дня рождения проф. В.Г. Чуфарова, 30-31 мая 2003 г. Екатеринбург, 2003. - С. 11.
16. Кусков П. Наши идеалы (Разговор на палубе)/П. Кусков // Русское обозрение. 1893. февраль. - С. 674.

САБУРОВА Татьяна Анатольевна, кандидат исторических наук, доцент кафедры отечественной истории.

Дата поступления статьи в редакцию: 30.01.06 г.
© Сабурова Т.А.

УДК 2(57) "18/19"

С. М. АНДРЕЕВ

Омская академия МВД России

КОНФЕССИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ НАСЕЛЕНИЯ СИБИРСКОГО КАЗАЧЬЕГО ВОЙСКА В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВВ.

Статья посвящена малоизученной проблеме истории Сибирского казачьего войска. В работе дается характеристика всех конфессиональных групп, сформировавшихся в войске к концу XIX в. Особое внимание уделено старообрядцам и сектантам. Автор рассматривает влияние массового переселенческого движения начала XX в. на динамику конфессиональной структуры войскового населения. При подготовке работы широко использованы архивные материалы.

Формировавшееся в течение всего XIX в. население Сибирского казачьего войска представляло собой достаточно сложную социальную общность, сословная и этническая пестрота которой дополнялась конфессиональным многообразием.

Ее большую часть традиционно составляли православные. В 1899 г. на их долю приходилось 63,58 % войскового населения. Долгое время почти все они принадлежали к казачьему сословию. Лишь с конца 1860 гг., когда войсковая территория была открыта

для разночинцев, доля последних среди православных в войске начала расти и к концу 1899 г. достигла 9% [1]. Православные проживали во всех трех военных отделах почти в равных пропорциях.

Следующими по численности группами христианской части войскового населения были старообрядцы и сектанты. Сведения о начальном периоде истории войскового старообрядчества крайне скудны. Впервые примерная численность сибирских казаков-староверов — около 30 человек обоего пола — была указана в статистической отчетности о состоянии войска в 1838 году [2]. В 1840 — 1850-е гг. небольшие общины или отдельные семьи староверов проживали в ряде поселений Пресногорьковской (крепости Становая, Лебязья, Николаевская, редуты Чистый, Лосев, Селоозерный), Бийской (форпост Антоньевский, редуты Тулагинский, Маральевский) линий и в Кокчетавском внешнем округе в Киргизской степи. До начала 1860-х гг. их официальная численность существенно не менялась: 1843 г. — 73 чел., 1846 г. — 45 чел., 1854 г. — 54 чел., 1861 г. — 47 чел. [3].

Однако применявшиеся в то время войсковой администрацией крайне несовершенные методы сбора статистических данных не могли дать четкого представления о развитии раскола среди сибирского казачества. Кроме этого, можно предположить, что в условиях жестокого преследования староверов и сектантов, проводившихся государством и церковью до начала 1860-х гг., в Сибирском войске помимо легального раскола существовал раскол тайный, на что указывал Ф.Н.Усов [4]. Не исключено, что число тайных последователей раскола в Сибирском войске могло увеличиться в ходе зачисления в его состав в 1847 — 1851 гг. крестьян Саратовской, Оренбургской и Тобольской губерний, в ряде волостей которых существовали влиятельные общины староверов. Косвенным подтверждением тому является неожиданное для войскового начальства появление (скорее всего — легализация) в станице Акан-Бурлукской Кокчетавского округа в начале 1860-х гг. достаточно многочисленной общины староверов, ставшей за короткое время своеобразным центром войскового раскола. К 1882 г. число старообрядцев в этой станице и в ее поселках Нижне-Бурлукском и Якши-Янгизтавском достигло 326 человек [5].

Старообрядчество в Сибирском казачьем войске было представлено как приемлющими священство, или так называемыми «поповцами», так и не приемлющими его, или «беспоповцами». По официальным данным, до начала 1860-х гг. большинство староверов войска принадлежала к «поповщине», которая в соответствии с классификацией, принятой со времен Николая I, относилась к числу «сект менее вредных».

Долгое время, почти до конца XIX в., общины староверов, приемлющих священство, в Сибирском войске были малочисленными. Например, в 1879 г. в ст. Кокчетавской проживало 15 поповцев, еще 18 — в ст. Николаевской [6]. Ситуация существенно изменилась с середины 1890-х гг., когда в Усть-Каменогорском уезде сформировался достаточно крупный центр поповцев. Его ядром стали донские казаки, зачисленные в Сибирское войско и поселенные в поселках Ермаковском, Азовском, Пьяноярском и др. В дальнейшем численность поповцев росла и за счет переселявшихся на войсковую территорию староверов-крестьян. Так, общины последних, водворенные в Павлодарском и Усть-Каменогорском уездах (в районе станицы Павлодарской и поселков Подстепинского, Малонарымского и Малокраснояр-

ского), в 1905 г. насчитывали уже 435 человек. Общая же численность староверов, приемлющих священство, в войске в этом году составила 880 чел., в 1908 г. — возросла до 1058 чел., а в 1914 г. — достигла 1197 чел. [7; 8; 9].

В конце XIX — начале XX вв. поповцы в Сибирском войске были представлены так называемыми «окружниками», «раздорниками», а также беглопоповцами, небольшая община которых появилась в начале 1902 г. В этом году из 541 старовера, приемлющего священство, окружники составляли 25 чел. (1 военный отдел), раздорники — 469 чел. (3 военный отдел), беглопоповцы — 47 чел. (2 военный отдел). Подавляющее большинство поповцев — 490 человек — принадлежало к казачьему сословию. В последние годы численность поповцев в войске увеличивалась преимущественно за счет раздорников. В 1905 г. на их долю приходилось 831 чел. из 880 староверов, приемлющих священство [10; 7. С. 13].

Беспоповцы в Сибирском войске принадлежали к «поморскому толку», который являлся наиболее умеренным течением среди староверов, не приемлющих священства. Характеризуя жизнь поморских общин в Сибирском войске, Ф.Н.Усов писал: «В среде здешних раскольников нет той нетерпимости и религиозной ненависти, которыми характеризуют раскол. Они легко сходятся с православными, ведут жизнь скромную, трезвую, трудовую и неуклонно исполняют с другими все лежащие на казачьем населении повинности; в среде их нет деятельных расколоучителей; молодежь в раскольниковых семействах следует вере своих старших родственников уже не в силу убеждения, а лишь бы не возбуждать стариков против себя и только пока находятся на их глазах» [4. С. 88]. Руководителями поморцев, которые крестили и исповедовали членов общин, были местные казаки. Войсковое начальство отмечало, что «...истых начетчиков в поселках нет, толкование книг берут на себя грамотные раскольники, которые и выступают на молитвенных сборищах...» [11].

В 1830-40-е гг. несколько семей казаков-поморцев проживало в ряде поселений 4 полка (крепости Лебязья, Николаевская, редуты Чистый, Лосев, Селоозерный). В 1860 — 1870-е гг. общины поморцев появляются в некоторых станицах и поселках Кокчетавского и Петропавловского уездов (станция Акан-Бурлукская, поселки Нижне-Бурлукский, Якши-Янгизтавский, Аиртавский, Сандыктавский, Айдабульский, Новомихайловский, Казанский). В 1878 г. в войске насчитывалось 406 поморцев, причем подавляющее большинство из них приходилось на станицу Акан-Бурлукскую. К началу XX века их общая численность почти не изменилась: в 1902 г. число поморцев среди войскового населения достигло 440 человек, 409 из которых были казаками [10. Приложение. Ведомость № 6]. Подобная ситуация объясняется тем, что значительная часть староверов-беспоповцев Кокчетавского уезда в начале 1890-х гг. стала последователями секты «Духовных христиан нового духовного Израиля».

В 1890-е гг. в Сибирском казачьем войске появляются общины «духовных христиан» — христововеров, духоборов и молокан. Первые общины «Духовных христиан нового духовного Израиля» — одного из течений христововерия (хлыстовства), по утверждению войскового начальства, появились в среде староверов-беспоповцев Кокчетавского уезда в начале 1890-х гг. и в 1894 г. уже объединяли 136 чел. Возникнув в казачьей среде, эта секта продолжала оставаться преимущественно казачьей. Так, в 1907 г.

из 555 ее членов, проживавших исключительно в станице Акан-Бурлукской и поселках Якши-Янгиз-ставском и Нижне-Бурлукском, 540 были казаками [12; 13].

Подавляющее большинство духоборов и молокан — представителей других старых русских сект — среди населения Сибирского войска составляли переселенцы-разночинцы. Первое упоминание о существовании в Сибирском войске духоборов и молокан относится к 1897 году, когда в 1-м и 2-м военных отделах появились их общины, объединявшие 318 чел. В официальных войсковой статистике лишь однажды — в 1900 г. — их численность была зарегистрирована раздельно — 137 духоборов и 1331 молокан соответственно [11. С.12; 14; 15]. В последующие годы эти сведения указывались в одной графе.

Уже с 1902 г., духоборы и молокане становятся самой многочисленной из всех групп староверов и сектантов, проживавших в войске. Своего пика — 5365 человек — их численность достигла в 1908 г. К 1915 г., в связи с переселением части молокан в другие районы Степного края, этот показатель уменьшился до 4040 чел. [9. С.16].

Своеобразным центром молоканства являлись несколько станиц 2-ого военного отдела — Николаевская, Омская, Черлакская, в районе которых к концу 1900 г. поселилось 1262 последователя этой секты. В 1908 г. их число в этом районе войсковой территории возросло до 5026 чел. Местная власть была вынуждена мириться с переселением в Степной край в целом, и в войско в частности, этих последователей «вреднейших» сект, так как нуждалась в качественном колонизационном ресурсе. Это нашло свое отражение в характеристике молокан, данной войсковым начальством: «...Молокане — люди с большими хозяйственными навыками, в массе обладающими примерным упорством в труде, народ трезвый, добронравный, опрятно живущий и, как большинство нынешних раскольников, вовсе не фанатичны и не уклоняются от общения с людьми иных обрядов и религиозных воззрений» [15. С.37; 8. С.18].

По некоторым данным, последователями молокан стала и некоторая часть сибирских казаков: в 1898 г. их было 215, в 1907 г. — 188 человек [18]. Если это не ошибка, заложенная в сведениях станичных атаманов, не разбивавшихся в сути сектантских верований, то подобное не исключено. Эти казаки могли быть приверженцами молоканства «донского толка», которые не уклонялись от военной службы и признавали присягу.

Другой группой сект, получивших распространение среди войскового населения, были протестантские секты (баптисты, евангельские христиане, штундисты и др.). Их последователи появляются в Сибирском войске в конце XIX в. В 1900 г. численность баптистов составила 405 чел. (395 из них расселились во 2-м военном отделе). Штундисты также проживали преимущественно на этой части войсковой территории. Их общины существовали в районе станиц Николаевской, Омской и Черлакской. Например, вблизи поселков Волчьего, Степного, Курганского Николаевской станицы в 1901 г. поселилось 206 штундистов [15. С.35; 10. С.31].

Сведения о войсковом старообрядчестве и сектантстве войсковое начальство получало из нескольких источников: от представителей Омской епархии и станичной администрации. Станичные атаманы, указывая численность сектантов на подведомственной им территории, нередко не могли «...точно установить признаков религиозного искажения» и выяснить принадлежность переселенцев к той или

иной секте или толку. Паспорта последних не всегда имели соответствующие данные. Были случаи, когда переселенцам-штундистам с целью избежания возможных преследований удавалось в местах выхода получить документы о принадлежности к «менее вредным» сектам. Поэтому составить картину о динамике численности и соотношении всех групп староверов и сектантов в составе войскового населения очень сложно. Кроме того, в войсковой статистике не существовало единых оснований для разделения сект на «родственные» блоки. Например, «Духовные христиане нового духовного Израиля» на основании практики, сложившейся в середине 1890-х гг., когда других сект в Сибирском войске еще не было, до 1906 г. показывались в графе «не приемлющие священства» вместе со староверами-поморцами. Но и с 1906 г. сведения о них не объединялись с данными о близких к ним молоканах и духоборах, а вносились в графу «другие секты».

Исключение составляет 1902 год, когда местными властями была дана, пожалуй, самая развернутая на тот момент характеристика войскового старообрядчества и сектантства: старообрядцы, приемлющие священство — 13,1 %, старообрядцы-беспоповцы — 10,6 %, «Духовные христиане нового духовного Израиля» — 5 %, молокане — 46,2 %, баптисты и штундисты — 8,9 %, другие секты (евангельские христиане, меннониты и др.) — 16,2 % [10. С.30].

До конца 1890-х гг. среди войсковых староверов и сектантов преобладало казачье население. Доля разночинцев в их среде резко возрастает с начала XX в. в ходе массового переселения в край крестьян из Европейской России. Темпы ее роста были велики. Если в 1896 г. доля казаков среди староверов и сектантов Сибирского войска составляла 95 %, то уже в 1900 г. она уменьшилась до 39,9 %, а в 1915 г. — сократилась до 21,6 %. При этом нужно отметить, что в 1-м военном отделе старообрядчество и сектантство оставалось почти исключительно «казачьим», во 2-м военном отделе оно изначально являлось «разночинным». В 3-м военном отделе достаточно многочисленные староверческие и сектантские общины имели как казаки, так и разночинцы (при некотором преобладании последних с 1906 г.).

Серьезной борьбой со старообрядчеством и сектантством в Сибирском казачьем войске не велось. Это можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, относительной немногочисленностью их последователей среди войскового населения. Во-вторых, умеренностью взглядов, отсутствием в их среде проявлений религиозного радикализма. В официальных отчетах отмечалось, что случаи, когда родители-староверы не противились посещению их детьми православных храмов, не были редкостью. Вывехших место в конце 1890-х гг. единичных случаях «совращения в раскол» войсковое начальство не видело серьезной угрозы православию. Некоторое увеличение численности староверов и сектантов в войске происходило, практически, исключительно за счет естественного прироста и переселений. С их стороны не было отказов подчиняться властям или выполнять все положенные повинности, и в первую очередь, самую главную для казаков — воинскую повинность. В-третьих, для начала серьезной миссионерской деятельности на территории войска просто не было необходимых кадров. Омская епархия на протяжении многих лет не могла обеспечить Сибирское войско не только миссионерами, но даже достаточным числом простых приходских священников. Большинство церковных

	Православные	Старообрядцы и сектанты	Католики и протестанты	Мусульмане	Иудеи
1899	137100	1844	648	75969	59
1903	150498	3797	2128	73823	54
1908	171838	7522	6758	76622	55
1912	199802	7533	9419	76938	16
1915	208862	8336	9024	81502	121

приходов состояло из нескольких поселков, раскиданных на большом расстоянии, и, как отмечали современники, «...церковную службу и священника казаки видят редко» [16]. Например, в конце 1880-х — начале 1890-х гг. жители трех крупных казачьих селений Кокчетавского уезда — станицы Лобановской и поселков Аиртавского и Чалдарского, несмотря на наличие в каждом из них своего православного храма, были вынужденно объединены в один приход. Всеми тремя храмами заведовал один настоятель Лобановской церкви, который совершал богослужения в этих селениях по очереди — один раз в месяц (и это при том, что в поселке Аиртавском существовала община староверов) [5]. Правда, определенный надзор за деятельностью крупных общин староверов и сектантов все-таки осуществлялся. Так, в пос. Новомихайловском, где проживало более 150 поморцев, «...для постоянного наблюдения за действиями расколуучителей» в конце 1890-х гг. был поставлен местный казак Григорий Песковецкий [11. С.12]. Однако такие агенты заменить собой священников, конечно же, не могли.

Немногочисленные последователи католицизма и протестантизма в Сибирском казачьем войске были представлены исключительно разночинным населением. Среди казаков небольшая группа католиков существовала лишь в первые десятилетия XIX в. Речь идет о нескольких сотнях пленных поляков, зачисленных в войско в 1813 г. и 1831-33 гг. Потомки поляков, оставшихся на сибирских пограничных линиях после разрешения бывшим пленным вернуться на родину, становились православными. В 1894 г. на войсковых землях проживало всего 10 католиков и 5 протестантов. В ходе начавшегося переселения в Степной край их численность к концу 1899 г. увеличилась до 648 чел. 92% из них приходилось на 2-м военный отдел [12. С.25; 1].

Мусульмане представляли вторую по численности часть войскового населения. Следует отметить, что долгое время официальная статистика включала в нее только оседло проживавших в казачьих поселениях татар, казахов, ташкентцев, бухарцев, на долю которых в 1898 г. приходилось всего 3% населения войска (4176 чел.). Казахи, кочевавшие на казачьих землях круглогодично или только часть года и находившиеся в ведении гражданской администрации степных областей, были признаны неотъемлемой частью войскового населения только в 1899 г. К этому времени численность последователей ислама, постоянно или временно проживавших в Сибирском войске, достигла 75969 чел. (35,23% его населения). Размещение мусульман на войсковой территории было крайне неравномерным: подавляющее большинство из них — 66963 чел., или более 88% — приходилось на 3-м военный отдел (на 1-м и 2-м военные отделы — соответственно 4,2% и 7,8%) [14. С.12; 1].

Небольшая группа мусульман существовала и в составе самого сибирского казачества. Она появилась во второй половине 1840-х — начале 1850-х гг.

после зачисления в войсковое сословие части осевших в районе пограничных линий местных крестьян (в частности, деревень Татарской (Ташкентской), Токушинской, Стеклянкой) и крестьян-переселенцев из Саратовской губернии. Последние — 264 человека, будучи почти все выходцами из одной деревни (деревни Алеевой Старо-Андреевской волости Кузнецкого уезда), в 1851 г. были компактно поселены в станице Имантавской [17].

К концу 1870-х гг. большинство казаков-мусульман проживало в двух поселениях — поселке Имантавском (664 чел. обоего пола) и станице Становой (135 чел. обоего пола). Еще несколько последователей ислама, принадлежавших к войсковому сословию были приписаны к двум другим казачьим поселениям Акмолинской области — к станице Петропавловской (7 чел.) и к станице Архангельской (2 чел.). В станицах и поселках Семипалатинской области насчитывалось только 45 казаков-мусульман (поселок Чернорезский — 14 чел., станица Семипалатинская — 30 чел., станица Усть-Каменогорская — 1 чел.). На тот момент из 853 казаков Сибирского войска, исповедующих ислам, 838 были татарами, остальные 15 — казаками [18; 6. Л.220-225, 369].

Последователи иудаизма, проживавшие преимущественно в пригородных станицах (Омской, Петропавловской и др.), неизменно оставались самой небольшой конфессиональной группой войскового населения: 1878 г. — 45 чел., 1894 г. — 38 чел., 1899 г. — 59 чел. [19; 12. С.25; 1].

К концу 1899 г. в Сибирском казачьем войске сложилась следующая конфессиональная структура его населения: православные — 63,58%, мусульмане — 35,23%, старообрядцы и сектанты — 0,86%, католики и протестанты — 0,3%, иудеи — 0,03%. Казаки составляли большинство среди православных (91%), раскольников и сектантов (69%) [1].

В последующие годы массовое переселение в Степной край крестьян из Европейской России, арендовавших войсковые земли и покупавших офицерские участки, обусловило быстрые темпы роста абсолютной и относительной численности последователей всех христианских направлений и сект в составе войскового населения.

К началу 1916 г. доля старообрядцев и сектантов среди войскового населения выросла в 3 раза, католиков и протестантов (преимущественно за счет лютеран) — почти в 10 раз. В то же время увеличение общей численности проживавших в войске мусульман сопровождалось постепенным, но неуклонным сокращением их удельного веса — почти на 8,8%. Вследствие этого конфессиональная структура населения Сибирского казачьего войска заметно изменилась: православные составляли 67,85%, мусульмане — 26,48%, католики и протестанты — 2,93%, старообрядцы и сектанты — 2,71%, иудеи — 0,03% [20]. Казаки продолжали оставаться большинством только среди православных, но и тут их доля заметно сократилась — с 91 до 81%.

В целом, эти изменения являлись составной частью более масштабных социальных процессов, протекавших в Степном крае в начале XX в., благодаря которым социальная структура населения Сибирского казачьего войска приобретала все более сложный характер.

Библиографический список

1. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1899. — Омск, 1900. — Ч.2 (гражданская). — С. 21.
2. Государственный архив Омской области. Ф.67. Оп.1. Д.367. Л.280.
3. Государственный архив Омской области. Ф.6. Оп.1. Д.288. Л.10-11; Ф.67. Оп.1. Д.453. Л.15, 17-18, 22-24, 28 об.-31; Д.496. Л.264 об., 266 об., 271, 280 об.; Отчет военного министерства за 1860 и 1861 гг. // Военный сборник. — 1863. — № 12. — С. 542.
4. Усов Ф.Н. Статистическое описание Сибирского казачьего войска/ Ф.Н. Усов. — СПб, 1879. — С.86-88.
5. Государственный архив Омской области. Ф.67. Оп.1. Д.1597. Л.4-4об.
6. Государственный архив Омской области. Ф.67. Оп.1. Д.1306. Л.90-91, 387-388.
7. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1905 год. — Омск, 1906. — Ч.2 (гражданская). — С.14-15.
8. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1908 год. — Омск, 1909. — Ч.2 (гражданская). — С.18.
9. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1914 год. — Омск, 1915. — Ч.2 (гражданская). — С.16.
10. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1902 год. — Омск, 1903. — Ч.2 (гражданская). — С.30.

11. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1897 год. — Омск, 1898. — Ч.2 (гражданская). — С.12.
12. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1894 год. — Омск, 1895. — Ч.2 (гражданская). — С.26.
13. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1907 год. — Омск, 1908. — Ч.2 (гражданская). — Приложения. Ведомость № 2.
14. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1898 год. — Омск, 1899. — Ч.2 (гражданская). — С.85.
15. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1900 год. — Омск, 1901. — Ч.2 (гражданская). — С. 35.
16. Россия. Полное географическое описание нашего Отечества. — СПб, 1903. — Т.18. Киргизский край. — С.190.
17. Государственный архив Омской области. Ф.67. Оп.1. Д.591. Л.1101об.
18. Государственный архив Омской области. Ф.67. Оп.1. Д.1305. Л.16-17, 125-128, 188-191.
19. Всеподданнейший отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1978 г. — Омск, 1879. — С.11.
20. Отчет о состоянии Сибирского казачьего войска за 1915 год. — Омск, 1916. — Ч.2 (гражданская). — С.13.

АНДРЕЕВ Сергей Михайлович, кандидат исторических наук, доцент кафедры философии и политологии.

Дата поступления статьи в редакцию: 13.02.06 г.
© Андреев С.М.

УДК 94/99

Ю. Н. КРЯЖЕВ

Курганский государственный университет

МОДЕРНИЗАЦИЯ РОССИИ И ПЕРВЫЙ ОПЫТ РОССИЙСКОГО ПАРЛАМЕНТАРИЗМА: БОРЬБА ЗА ВЛАСТЬ В НАЧАЛЕ XX В.

Данная статья посвящена 100-летию начала работы первого российского парламента — Государственной думы. В статье оценивается не только ее значение для модернизации России, но и анализируются отечественный опыт становления парламентаризма в начале XX в., проблемы противостояния общества и власти, взаимоотношения в этот период трех главных политических сил в стране — монархии, правительства и Думы — от которых зависело, по какому пути пойдет процесс обновления России в начале XX в.

Развитию российского парламентаризма были присущи особенности, наложившие заметный отпечаток как на работу Государственной думы, так и на общественно-политическое развитие страны в целом. Во-первых, эволюция Думы шла по линии ее постепенного сползания вправо: чем больше набиралась она опыта, чем совершеннее и профессиональнее была ее деятельность, тем более консервативной становилась она и по своему составу, и по господствовавшим в ней идеям. В этом смысле первая и вторая Думы были значительно более левыми, чем третья и особенно четвертая. Во-вторых, ока-

завшись под сильным давлением властей и общей чрезвычайно сложной и крайне противоречивой ситуации в стране, Дума так и не стала в достаточной мере независимым и по-настоящему законодательным учреждением. Противостояние между Думой и правительством не только не спадало, но и постоянно нарастало. В-третьих, влияние Думы на общественные процессы в стране и особенно на ход реформ было явно недостаточным.

Все это вместе взятое привело к тому, что в российском общественном мнении, да и среди самих думцев нередко проявлялось крайне негативное отно-

шение к этому представительному учреждению, мало кто из серьезных общественных и государственных деятелей связывал судьбу страны с деятельностью Думы.

В историографии также существует тезис, что реформистский путь для России изначально был обречен на неуспех, что иной альтернативы, кроме революции, у нашей страны не было. Вся история Думы, равно как и все, что происходило в ней и в связи с нею, неопровержимо доказывает, что уже в силу объективного хода вещей буржуазия не могла стать законным наследником царизма и вывести страну из тупика. Единственный путь к обновлению и подлинному прогрессу России сторонники этого тезиса видели в революции.

В этой связи высказывалось несогласие с теми историками, главным образом западноевропейскими и американскими, которые не исключали возможности модернизации России, ее перехода на парламентский путь развития при сохранении конституционной монархии. И если этого не произошло, считали они, то вовсе не потому, что в России не было для этого необходимых объективных условий, а в силу субъективных ошибок и просчетов тех, кто стоял в главе обновленного процесса, но не смог довести его до успешного завершения.

Тезис, что в России могла победить лишь модель общественного развития, связанная исключительно с революционным взрывом, ведущим к социалистическим преобразованиям, и полностью отрицающая эволюционный путь, фактически не оставляла места для беспристрастного, объективного и всестороннего рассмотрения деятельности первого российского парламента, как и открывавшихся в связи с его возникновением возможностей постепенного превращения страны в современное цивилизованное государство.

Перед Россией ХХ в. реально стояли не один, а два возможных пути развития: путь революционного свержения существующего строя и путь мирного преобразования общества и государства. Появление и деятельность Государственной думы отвечали настроениям той части российского общества, которая ориентировалась на мирный путь общественного развития, каковой должен был существенно изменить социальный и политический облик страны, при этом не разрушая ее многовековых традиций и уклада, в том числе не уничтожая, а модернизируя монархию в соответствии с современными требованиями, освобождая ее от совершенно архаических черт и институтов.

Как бы ни относиться к Думе и сколько бы ни критиковать ее деятельность, нельзя не признать, что это первое в России народное представительство стояло на почве общественного прогресса страны, осуществляемого исключительно в рамках конституционных принципов и норм. Дума стремилась — и немало делала для этого — внести определенное умиротворение в общество, не усугублять, а смягчать отношения между обществом и властью. И если ей не удалось этого добиться, то вовсе не только из-за того, что она плохо работала или, по известным утверждениям, с самого начала выступала будто бы против реформ, сознательно мешая их осуществлению. Такой подход не учитывает всей сложности политической ситуации, весьма непростого расклада сил.

Политическая жизнь России в этот период представляла собой чрезвычайно пеструю и многоцветную картину, которая к тому же все время меня-

лась, как в kaleidoscope. За событиями, разворачивавшимися в российском обществе и все более усиливавшимися его разобщенность и раскол, современники не всегда могли достаточно четко и с высокой степенью определенности увидеть подлинные интересы и истинные цели общественно-политических сил, партий, организаций и отдельных личностей. Сам «расклад» этих сил нередко оказывался настолько неожиданным, непривычным и непредвиденным, что приводил в замешательство даже тех, кто любой разворот событий пытался объяснить исторической целесообразностью и причинно-следственной обусловленностью.

Российская действительность во многом нарушала привычные схемы, не всегда вписывалась в прокрустово ложе шаблонных подходов и трафаретных оценок. В России как бы происходил невиданный в истории общественно-исторический эксперимент, отличавшийся как своей самобытностью и своеобразием, так и известной таинственностью. Результаты этого эксперимента невозможно было предвидеть. И не было красок, способных передать все оттенки той, драматической ситуации, в которой оказалась страна, по существу еще только готовившаяся вступить на путь подлинного обновления и модернизации всех сторон государственной и общественной жизни.

Самое, пожалуй, драматическое состояло в том, что всякий раз, когда в политической борьбе наступало хотя бы небольшое затишье и между обществом и властью устанавливалось хрупкое согласие, позволяющее успешно продвигаться вперед по пути преобразований, так тут же появлялись силы, словно специально предназначенные для того, чтобы не допустить национального единения, вызвать смуту и держать общество в постоянном напряжении. Причем в этих стараниях — и это тоже одно из проявлений специфики политической жизни России — крайне правые нередко смыкались с крайне левыми, силы реакции и силы революции действовали как бы по единому плану, находясь в одной упряжке.

Каким представляется этот расклад сил, каждая из которых выражала определенное направление развития страны? После того как затихли революционные бури 1905-1907 гг., изрядно потрепавшие государственный корабль, и наступило относительное политическое затишье, многие партии, движения и организации всерьез задумались над тем, что же станет с Россией, как пойдет ее развитие дальше, что ожидает ее в ближайшем будущем, какова ее историческая судьба, и, конечно, над тем, что следовало бы предпринять, чтобы остановить процесс разрушения и перейти к созиданию новой России. К этому времени сложились три главных центра, или полюса, сил, от взаимоотношений между которыми зависело состояние дел в государстве. Этими силами были монархия, правительство и Дума.

При всех различиях и даже разногласиях, которые объективно влияли на эти отношения, было и нечто более существенное, что должно было их объединять. При правильном подходе и объективном учете реальных обстоятельств, исходя из интересов государства и народов России, согласие между этими тремя силами было вполне возможно. Оно могло быть достигнуто при условии, во-первых, осознания необходимости перемен в политическом строе в связи с учреждением народного представительства в лице Государственной думы и приданием российской монархии статуса конституционной, а во-вторых,

уверенности в том, что модернизация российского общества будет достигаться мирными конституционными методами.

На этой базе вполне возможно было построить эффективное сотрудничество трех сил, в ходе которого постепенно была бы выработана модель политического переустройства общества и программа социально-экономических преобразований, способных придать России новые стимулы для развития и вывести ее на качественно новый виток политического, экономического и социального прогресса. Казалось, что каждая из ветвей власти понимает важность и эффективность такого сотрудничества в интересах России. Председатель III и IV Дум М.В. Родзянко утверждал, что ориентированная на мирный путь развития реформ Дума «основой своей работы положила убеждение в необходимости вести страну путем эволюции, но не революции, к развитию либеральных реформ»¹. Председатель Совета министров П.А. Столыпин, сменивший на этом посту после роспуска I Думы Горемыкина, прекрасно понимал, что без стабилизации политической обстановки в стране реформы в экономической и социальной сферах не дадут желаемых результатов. А это возможно лишь при условии налаживания отношений между правительством и Думой, чтобы эти отношения носили не конфронтационный, а более или менее конструктивный характер. В этом он стремился убедить и Николая II. Показательно в этом отношении письмо Столыпина к Николаю II от 9 ноября 1907 г., в котором, в частности, говорится: «Очень благодарен Вашему величеству, что Вы изволили заблаговременно сообщить мне решение Ваше не принимать теперь Государственной думы. Я немедленно через преданных людей принял меры к тому, чтобы во всеподданнейшем адресе просьба об этом была выражена в более общих выражениях, дабы неприем Думы не имел характера отказа в приеме со стороны Вашего величества. Конечно, ни одной душе неизвестно, что мною что-либо докладывалось об этом Вашему величеству. Вместе с тем почитаю долгом своим не скрыть от Вашего величества, что у большинства членов Государственной думы желание видеть своего царя самое горячее и искреннее. Это все люди земли, одушевленные к Вашему величеству лучшими верноподданническими чувствами. Независимо от их будущей думской работы, они сами по себе достойны милостивого внимания Вашего величества.

Простите, государь, что смею высказать свое мнение, но пишу это в надежде, что Ваше величество не изволит, быть может, отказать от первоначального своего намерения принять членов Думы отдельными группами»².

Однако и мирный путь развития России, и сотрудничество между указанными силами не получили своего воплощения на практике. Как это ни парадоксально, но в неприятии такого именно — мирного — пути для России фактически сошлись крайне правые и крайне левые силы. Первые боялись утратить свое влияние, положение и престиж в обществе, а позиция вторых объяснялась их историческим нетерпением, нежеланием считаться с объективным и естественным ходом общественного развития, стремлением искусственно форсировать события. Силы, признававшие единственной формой государственности в России абсолютизм, если и допускали народное представительство, то лишь в качестве законосовещательного органа, избирательное же право строили на сословных и классовых началах³.

Иногда в исторических мемуарах в качестве особой и даже самостоятельной силы выделяется окружение Николая II, его многочисленные наставники и советники, так называемая придворная камарилья, влиянию которой на государственные дела нередко придается преувеличенное значение. Ей иногда отводят чуть ли не такую же роль, как правительству, а то и ставят выше его, утверждая, что при самодержавном режиме существуют как бы два правительства: одно официальное — кабинет министров, другое неофициальное, закулисное — придворная камарилья.

Нисколько не принижая пагубного влияния этих сил, нельзя вместе с тем не видеть и того, что место их в обществе и роль были значимы в той мере, в которой это соответствовало желаниям и устремлениям самого Николая II. Группировавшиеся вокруг него лица влияли на развитие событий тогда и постольку, когда и поскольку они отражали и выражали взгляды Николая II и соответствовали его собственному видению государственных дел и развития событий.

Нельзя не согласиться с Е.В. Тарле, который, критикуя С.Ю. Витте за его традиционно шаблонный подход к объяснению причин, по которым Николай II приближал к себе те или иные фигуры, справедливо заметил: «Все это тот прочно утвердившийся лубок, который, собственно, не в состоянии выдержать даже первого прикосновения критического анализа. Почему на императора Николая всегда «имели влияние» только такие ротмистры или гадалки, или тибетские врачи, которые говорили и были готовы делать, то, чего твердо желал еще до их пришествия сам Николай; почему ни разу не было такого ротмистра или прорицателя, или колдуна, который хоть в чем-нибудь разошелся бы с пристрастиями императора Николая II и хоть один день после этого сохранил бы «влияние»; каким образом «некий отставной ротмистр» мог без малейшего труда побороть Витте, не представляя собою и не имея за собою абсолютно никакой собственной силы, никакого значения, будучи в петербургском свете полным нулем во всех отношениях, — все эти вопросы ничуть Витте не беспокоят»⁴.

Отношения между тремя силами все чаще определяла взаимное недоверие и подозрительность. Николай II не доверял до конца правительству. Отсюда постоянная перетряска кабинета министров, назначения на ключевые посты людей, мало пригодных для ведения государственных дел, а нередко и просто скомпрометировавших себя на прежних должностях. Николай II, часто с подачи своего окружения и правительственных чиновников, крайне настороженно и недоброжелательно, если не сказать злобно, относился к Думе. Определенное недоверие царя к Думе объяснялось еще одним обстоятельством. В позиции многих депутатов, представлявших главным образом либеральные взгляды, он усматривал явное тяготение к Западу и известное пренебрежение к русским историческим традициям и российским ценностям. Его раздражали постоянные обращения к опыту Запада, стремление перенести на российскую почву модели развития, формы и методы управления государством, выработанные в иных условиях и отвечавшие интересам и требованиям — той цивилизации, которая во многих своих чертах и проявлениях отличалась от того, чем жил и о чем мечтал российский самодержец. У России, считал он, своя судьба, и он верил в эту судьбу.

Правда, к III Думе Николай II был более снисходителен. Он даже считал для себя необходимым прибыть на ее заключительное заседание и выступить с речью. Это была единственная из четырех Дум, которая просуществовала весь предусмотренный законом пятилетний срок. Первая Дума работала всего 72 дня, вторая чуть больше — 103 дня (обе были распущены), а последняя, четвертая, просуществовав без малого пять лет, формально прекратила свою деятельность 6 октября 1917 года.

Выступая перед депутатами III Думы, Николай II высказал свое удовлетворение тем, что Дума, несмотря на то что ее работы, как он выразился «часто отличались излишней страстностью», приняла ряд важных законов о землеустройстве, народном образовании, по вопросам обороны государства⁵. Однако председатель Думы Родзянко полагал, что при прощальной аудиенции перед роспуском III Думы царь в своем прощальном слове не проявил благосклонности, и депутаты, не чувствовавшие за собой никакой вины и ожидавшие многого к себе отношения со стороны верховной власти, раздвинулись огорченные и оскорбленные⁶. Очевидно, Родзянко имел в виду ту часть речи Николая II, где было сказано: «В течение 5 лет я внимательно следил за работами в Государственной думе и не скрою от вас, господа, что некоторые дела получили не желательное для меня направление»⁷. Родзянко понимал, что вслед за III Думой придет четвертая, которая по своему составу будет значительно правее. Именно так и произошло, ибо в ходе избирательной кампании были пущены в ход все средства, чтобы не допустить в Думу прогрессивно мыслящих депутатов.

Неудовлетворенность работой Думы росла и в российском общественном мнении. Это было вызвано, в частности, тем, что не только Николай II и правительство, но и многие представители широких кругов общественности придерживались той точки зрения, что Дума, поставив себя в положение парламента западного типа и пытаясь осуществлять те же функции, по существу, не учитывала того важного обстоятельства, что парламентаризм не мог

в одночасье вписаться в российскую действительность, что этот процесс требует определенного, скорее всего, длительного времени, в ходе которого должен будет не только обновиться общественный и государственный строй России, но и измениться психология людей, которые могли бы спокойно воспринимать новые и непростые взаимоотношения между различными ветвями власти.

Любое форсирование событий могло лишь затормозить обновленческий процесс. Именно это и произошло. Каждая из политических сил, претендуя едва ли не на исключительную власть, ослабляла другие силы, ослабляла и себя. В этом проявилась определенная недалекость первого российского парламента, который в значительной мере по собственной вине не использовал того шанса, который дала ему история, и не оправдал всех надежд, которые связывали с Государственной думой подлинно прогрессивные и демократические силы России.

Библиографический список

1. Родзянко М.В. Государственная дума и Февральская 1917 г. революция: М.В. Родзянко. - Ростов на/Д., 1919. - С.8.
2. Государственный архив Российской Федерации (далее — ГАРФ). Ф.601. Оп.1. Д.1352. Л.3.
3. Гучков А.И. Речь, произнесенная 5 ноября 1906 г. председателем Центрального комитета Союза 17 октября на общем собрании в Санкт-Петербурге в зале дворянского собрания/ А.И. Гучков. - М., 1906. - С.5.
4. Тарле Е. Граф С.Ю. Витте. Опыт характеристики внешней политики/ Е. Тарле. - Л., 1927. - С.41.
5. ГАРФ. Ф.555. Оп.1. Д.57. Л.1.
6. Родзянко М.В. Указ. соч. С.8.
7. ГАРФ. Ф.555. Оп.1. Д.57. Л.1.

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

Дата поступления статьи в редакцию: 14.02.06 г.
© Кряжев Ю.Н.

Книжная полка

Азиатская Россия: люди и структуры империи: Сборник научных статей. К 50-летию со дня рождения профессора А.В. Ремнева / Под ред. Н.Г. Суворовой. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. — 600 с. (переплет).

Сборник статей объединяет авторов, работающих в рамках региональной истории Российской империи. Статьи связывает большая имперская тематика, которая в современной исторической науке приобрела особую актуальность. В отдельной главе представлены новые исследовательские подходы в изучении Российской империи. Азиатский регион Российской империи рассмотрен в различных контекстах: социальном, экономическом, этническом.

Сборник издается к 50-летию профессора Омского государственного университета А.В. Ремнева. В сборнике представлены биографический очерк и библиографический список научных и учебно-методических работ юбиляра.

Адресован исследователям истории Российской империи, может быть использован при подготовке учебных курсов, для написания диссертаций и дипломных работ, в качестве учебного пособия при чтении специальных курсов по региональной и национальной истории.

Античный вестник: Сборник научных трудов / Под ред. А.А. Елагиной. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. Вып. VII. — 208 с.

Сборник, подготовленный Омским отделением Российской ассоциацией антиковедов ИВИ РАН, отражает результаты исследований проблемных вопросов истории античной цивилизации: теорию и методы исследования, историографию и источниковедение, а также конкретную историю, право, филологию, философию, религию и культуру Греции и Рима.

ВЛАСТЬ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ МОЛОДЕЖИ: ОПЫТ ИСТОРИИ СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА 1920-1930 ГГ.

Статья посвящена актуальной для современных условий проблеме выработки властью принципов и механизмов взаимодействия с обществом на примере организаций молодежи, являющихся основным ресурсом социально-политического воспроизводства общества. И сегодня опыт советской истории 1920-1930 гг. остается наиболее дискуссионным на фоне продолжающейся смены поколений.

Современное российское общество переживает период глубокой трансформации. Возрождение рыночной экономики и организация новой политической структуры положили начало постепенной смене модели социального развития и становлению нового типа общественной идеологии. Но переход к демократическим институтам сопровождается большими трудностями, многие из которых обусловлены преодолением негативных традиций прежней политической культуры в системе власти и в самом обществе. Реалии современной общественной жизни в России убедительно свидетельствуют о том, что формирование демократического строя не может проходить стихийно, без систематического накопления гражданами соответствующих знаний и опыта. В этой связи особую актуальность приобретает осмысление недавнего исторического прошлого. Не только для науки, но и для современной общественной практики полезную роль играют знания, позволяющие реконструировать картину сложного, во многом драматического развития взаимоотношений власти и общества.

Модернизационные процессы, вызванные в первую очередь объективными потребностями развития страны, регулируются и направляются государственной властью, которая концентрирует и мобилизует необходимые для этого ресурсы. Однако модернизация общественного развития — не обезличенный процесс, ей всегда предшествует появление ее социального субъекта. Одним из активных участников всех преобразовательных процессов всегда была и остается молодежь — та демографическая группа общества, которая остро переживает период формирования социальной зрелости, вхождение в общественно-политическую, экономическую жизнь взрослых и процесс адаптации в ней. Подрастающее поколение всегда нуждалось и нуждается во внимании государства и общества, которые несут ответственность за будущее страны. Воспитывая, формируя подрастающее поколение, общество готовит свой завтрашний день. Социальная активность молодежи — это колоссальный ресурс перспективного общественно-политического развития, имеющий однако конструктивное значение только в том случае, если он облачен в соответствующие организационные формы и тесно вплетен в русло всей модернизационной политики государства. Поэтому целостную картину преобра-

зовательных процессов и участия в них молодежи невозможно представить без анализа действий общественно-политических организаций, в том числе местного, регионального масштаба.

Общественные организации как понятие включают в себя профсоюзы, кооперативные и молодежные организации, добровольные общества, творческие объединения. Через общественные организации реализуется социальная энергия граждан, а организационная самостоятельность определяет степень взаимодействия их с государством.

Как и Россия начала XXI века, Россия начала прошлого столетия испытывала глубинные изменения во всех сферах жизни общества. Молодежь стала одним из активных участников всех преобразовательных процессов. В постреволюционной России юноши и девушки являли собой огромную людскую армию: треть населения страны была в возрасте от 15 до 26 лет (т.е. более 40 млн чел.). Отказ от традиционных устоявшихся ценностей в обществе привел молодежь на позиции конфронтации со старшим поколением, непризнания авторитетов (часто из-за незнания), высокой степени неприятия социальных запретов. Категоричные суждения, "черно-белое" видение мира, вера в возможность скорейшего перехода в светлое будущее делали поколение 20-30-х годов наиболее решительной социальной группой, склонной к героическому перенапряжению сил. Но, к сожалению, многие представления молодых людей о непосредственно решаемых задачах, оставались незрелыми, неосмысленными, сформированными на основе пропагандистских установок, нередко оторванных от реалий жизни. Политическое руководство страны в полной мере использовало как энергию, энтузиазм, так и политическую незрелость юношей и девушек.

Молодежные организации не являются закрытыми, самодостаточными системами. Как часть общества они включают в себя все многообразие его связей и отношений. Такая трактовка исследовательского интереса затрагивает принципиальные проблемы интерпретации развития России после установления советской власти.

В процессе развития общественных организаций в условиях строившегося социализма выявились две тенденции. Первая заключалась в стремительном росте сети союзов, обществ, объединений, и в возрастании их роли в жизни общества. Вторая состояла

в постепенном их подчинении и зависимости от государственных органов. Эта тенденция огосударствления становилась определяющей с первой половины 30-х годов.

Особое место в этой схеме отводилось организациям Коммунистического Союза Молодежи. В отношении ВЛКСМ роль огосударствления принимали на себя партийные органы. Партийное руководство комсомолом в это время сводится к трем основным моментам:

– во-первых, комсомол оказался закономерно интегрированным в систему партии (следовательно, вошел в структуру государства), а потому партия распоряжалась им как одним из своих структурных подразделений;

– во-вторых, партийное руководство считалось безусловным и безоговорочным благом;

– и в-третьих, руководство партии сводилось на практике к непосредственному управлению (а зачастую – командованию) комсомольскими органами¹.

Эти постулаты легли в основу всех постановлений партии о комсомоле, начиная с 30-х годов. Каким образом комсомол из самостоятельной, независимой общественной организации (по определению) превратился в элемент партийно-государственной системы (по сути)? Была ли такая трансформация оправданной ценой за фактическое сохранение жизнедеятельности (чего не удалось многим иным общественным организациям, развивавшимся другими путями)?

Регламентацию деятельности общественных организаций в условиях государства нового типа определяла Конституция РСФСР 1918 г., статья 16 которой провозглашала право и гарантию рабочим и крестьянам объединяться в союзы и общества. В течение нескольких лет государственный контроль сводился к минимуму: партийные и советские органы в первое время только знакомились с составом участников, уставными документами, намерениями и реальными действиями объединений. Первый крупный нормативный документ в данной области – постановление ВЦИК и СНК РСФСР от 3 августа 1922 г. «О порядке утверждения и регистрации обществ и союзов, не преследующих цели извлечения прибыли, и порядке надзора за ними» – закрепил регистрационный, а не разрешительный порядок создания новых организаций. Оговаривалось, что Наркомат внутренних дел и его местные органы не вправе отказывать в приеме уставов обществ для их утверждения, если они действуют в рамках Конституции.

Эти шаги, предпринятые в условиях политической либерализации, совпали с массовой критикой политики большевиков на страницах журналов различных обществ, что дало повод обвинить их в антисоветизме и контрреволюции. Советская власть наряду с закрытием ряда изданий развернула агитационно-пропагандистскую кампанию, одним из проводников которой являлся комсомол.

Комсомол никогда не был полностью независимым от партии и государства. Если другим общественным организациям время от времени оказывалась помощь в проведении съездов, собраниях, издании печатных органов, то комсомол надежно привязывался к партии материально-финансовой поддержкой, подбором, расстановкой и воспитанием кадров. Подлинной демократической основы, провозглашаемой Уставом, комсомол не знал: кадры ВЛКСМ не избирались, а вотиrowались. Часто предлагаемые кандидаты не просто должны были полу-

чить одобрение партийных органов, а сами являлись членами партии. «В подборе актива [Омского окружка комсомола, февраль 1926 г.] достигнуто значительное качественное улучшение. Из 76 активных работников в партии состоит 59 человек. <...> Важная задача здесь в том, чтобы вовлечь в партию весь состав актива. Партийное руководство союзом значительно улучшилось². Поэтому партийные органы закономерно могли проводить один из принципов руководства комсомолом – контроль за исполнением партийных директив и решений. Собственно «зрелость» комсомольских организаций определялась тем, насколько последовательно проводилась ими партийная линия, насколько послушно она ими одобрялась. «Окружная организация ВЛКСМ [Омска, декабрь 1927 г.] в большинстве своем имеет политическую зрелость, ячейковый актив значительно лучше разбирается в вопросах политики партии и вопросах союзной работы, что подтверждает действительное осуждение оппозиции ВКП(б) по основным вопросам разногласий с большинством партии и это еще раз подтверждает преданность комсомольских масс Ленинскому ВКП(б) и является залогом выполнения решений XV съезда ВКП(б), возложенным на КСМ по его основным важнейшим задачам»³.

Постановления, директивы, циркуляры очень скоро привели к тому, что ответственные и руководящие работники стали обособляться в отдельную категорию с постоянными должностями, а следовательно, и оплатой. Лазарь Шацкин, один из основателей РКСМ и КИМа, уже в начале 20-х годов указывал на то, что нельзя такую работу превращать в профессию, так как это противоречит общественной природе комсомола. Однако когда численность союза перевалила за первый миллион, платный аппарат оказался попросту необходим. Бюрократизация комсомола – пожалуй, ярчайшая черта, характеризующая процесс его огосударствления.

Вместе с количественным ростом организации, неуклонно возрастали ее роль и значение в общественно-политической жизни страны. Возрос политический вес и объем властных функций союза. К примеру, только в Омской области на январь 1937 г. действовало 47 районных домов культуры, 797 колхозных клубов, 649 красных уголков, было организовано 754 драматических, 743 хоровых, 135 литературных кружков, 486 струнных оркестров, 25 кружков фотолюбителей⁴. Местные комсомольские организации приняли на себя роль своеобразного шефства над этими кружками и клубами. Через организацию районных и городских фестивалей, конкурсов, олимпиад художественной самодеятельности значительно активизировалась культурно-массовая работа с несоюзной молодежью. Не случайно партийная организация уделяла серьезное внимание подбору опытных специалистов для комсомольского политического просвещения. В постановлении VIII пленума Омского обкома ВКП(б) о пропагандистской работе в комсомоле (ноябрь 1936 г.) подчеркивалось: «Обязать районные, городские и окружные комитеты ВКП(б) оказать райкомам ВЛКСМ необходимую помощь по созданию постоянных кадров пропагандистов комсомольской сети просвещения <...> Коммунисты, выделенные на пропагандистскую работу в сеть комсомольского просвещения, обязаны рассматривать эту работу, как основное и ответственное поручение»⁵. В результате усиления партийного руководства произошла

перестройка организационной работы комитетов ВЛКСМ, что способствовало новому притоку несоюзной молодежи. За 1936 г. Западно-Сибирская краевая организация приняла в свои ряды 20 403 чел., и ее численность составила на январь 1937 г. 110 627 чел.⁶ (т.е. произошло увеличение примерно на 20%). Таким образом, в численном соотношении между комсомольскими организациями и иными общественными объединениями постепенно выигрывали первые. Принцип единого в масштабах страны молодежного коммунистического союза стал восприниматься как неизбежная данность.

Жесткость централизованного управления, подчинение всех сил на выполнение поставленных целей продиктовали не только форму политического объединения молодежных союзов, но и методы внутрисоюзной жизни, стиль руководства, способы взаимодействия с другими элементами общественно-политической системы, в том числе партией и государством. Уже первый Всероссийский съезд союзов рабочей и крестьянской молодежи, планировавший объединение на основе федеративного начала, фактически стал Первым съездом РКСМ с единым Уставом и Программой (октябрь 1918 г.). Став единым, комсомол смог считать себя единственным, т.е. нетерпимым к другим общественным организациям, даже однородным: уже на I съезде была подавлена идея города Владимира и городов Урала о Домах юного пролетария, а через полгода, в мае 1919 г., разогнан союз учащихся-коммунистов. Даже на создание пионерской организации комсомол пошел только после обаяния КИМом в июле 1921 г. (но и в дальнейшем времени занимался пионердвижением весьма неохотно). В итоге, к концу 20-х — началу 30-х годов комсомол прочно занял свою нишу в иерархии власти в качестве «надежного резерва» и «проводника линии партии», которую он удерживал в последующие десятилетия. Члены ВЛКСМ стали принимать активное участие в деятельности Советов, депутатских групп, ревизионных комиссий, а местные организации контролировали работу своих депутатов. По Западно-Сибирскому краю в 1934 г. в 57 горсоветов было избрано 587 (8,7% от общего числа членов Советов), а в состав сельсоветов вошло 6 200 комсомольцев (10%)⁷. Отдельные представители краевой организации (Л. Рудакова, В. Бахолдина, Н. Кузнецов, Т. Голубина и др.) были избраны в высшие органы власти — Верховный Совет СССР и РСФСР.

Между тем сотрудничество государства с иными общественными организациями так же приобретало довольно большой размах. В этих объединениях активно поддерживались сторонники Коммунистической партии, а представители самих объединений привлекались на работу в государственные органы. Так за 1923-1933 гг. представители более чем 100 обществ были включены в состав 70 органов на уровне наркоматов и комитетов⁸. На деле это сотрудничество носило противоречивый характер. Государственные органы предпочитали не вступать в конфронтацию с генеральной линией партии, а значит, и представители общественных союзов в этих органах были вынуждены подписывать все документы от имени своих объединений. Таким образом, общественные организации не только оказались лишены реальных возможностей влиять на практическую деятельность государственных учреждений, но и принимали на себя ответственность за решения, принятые партией. Кроме того, через общественные объединения шла проработка вопросов, связанных с

«происками врагов народа», чем прикрывалась простая некомпетентность государственных чиновников. В таких условиях выжить и полноценно функционировать могли лишь организации полезные в проведении «генеральной линии», т.е. абсолютно послушные. Срастание и соподчинение партийных и государственных структур, с одной стороны, и тотальный страх, подозрительность ко всему самостоятельному, непредсказуемому (а, следовательно, неподконтрольному), с другой, неизбежно толкали к огосударствлению общественных организаций.

Важной вехой на этом пути стало постановление ВЦИК и СНК РСФСР от 10 июля 1932 г. «Об утверждении Положения о добровольных обществах и союзах», по которому запрещался прием в добровольные общества лиц, лишенных избирательных прав. Оговаривалось, что добровольные общества не могут ставить своей задачей защиту правовых и экономических интересов. Уставы обществ должны были огнине утверждаться наркоматами или равными им учреждениями. Обязательным становилось согласование с Наркоматом финансов. В представленных для регистрации документах должно было точно указываться наименование наркомата (учреждения), на который возлагались наблюдение и контроль за деятельностью нового объединения. Сведение на нет института независимых общественных объединений стало вопросом времени, хотя волевых директив о ликвидации обществ почти нет: по инициативе Наркомата рабоче-крестьянской инспекции организации ликвидировались за долги, по инициативе НКВД — либо под предлогом малочисленности, либо из-за наличия в них «врагов народа».

Итак, мы видим, что, во-первых, процесс развития комсомола разительно отличался (почти до прямо противоположного) от развития других общественных объединений страны, сопровождаясь заметным ростом численности и увеличением политического веса; и, во-вторых, заимев властные функции, комсомольские организации сами принимали непосредственное участие в огосударствлении общественных объединений. Столь исключительное положение объективно требовало своего идеологического обоснования. Этот вопрос, напрямую связанный с организационной самостоятельностью союза, на практике в разное время решался по-разному.

Говоря об «организационной самостоятельности» молодежных объединений, советская историография традиционно ссылалась на заметку В. И. Ленина «Интернационал молодежи» (1916 г.), в которой указывалось между прочим, что: «за организационную самостоятельность союза молодежи мы должны стоять безусловно и не только вследствие того, что этой самостоятельности бояться оппортунисты, а и по существу дела. Ибо без полной самостоятельности молодежь не сможет ни выработать из себя хороших социалистов ни подготовиться к тому, чтобы вести социализм вперед»⁹. Данное положение слепо копировалось на российскую действительность без учета того, что Ленин писал о европейских союзах молодежи периода Первой мировой войны, которые идейно-политически порвали со своими партиями и должны были отделиться организационно.

Подобное же заблуждение просматривается и в привычной трактовке резолюции VI съезда РСДРП(б) «О союзах молодежи» (лето 1917 г.), заключавшей, что: «Вмешательство партии в организа-

ционное строительство рабочей молодежи не должно носить характера опеки над нею. Учитывая опыт Западной Европы, <...> наша партия должна и в России стремиться к тому, чтобы рабочая молодежь создала самостоятельные организации, организационно не подчиненные, а только духовно связанные с партией»¹⁰. В действительности условия, в которых принимался этот документ, в то время, когда большевики были практически загнаны в подполье, проясняют, насколько было выгодно существование именно самостоятельных организаций, способных еще действовать легально. Главное же здесь, на наш взгляд, состоит в том, что партия оставляла за собой право на «вмешательство», какой бы характер оно не принимало.

Однако первый же съезд РКСМ провозгласил свою полную неподчиненность партийному руководству. Столь «вольнодумные» настроения были закреплены в Основных тезисах программы союза, принятых единогласно: «1. Союз солидарен с РКП(б) <...> 2. Союз является независимой организацией»¹¹. Официальная наука объяснит это как результат незрелости составителей и тем, что резолюция «О союзах молодежи» еще не была опубликована. Но менее чем через месяц, в ноябре 1918 г., в первом документе ЦК РКП(б) о комсомоле будет записано: «Работая в контакте с партией, союз является организацией самостоятельной, что вполне согласуется с резолюцией VI съезда нашей партии»¹². Поэтому партия встретила заявления молодого союза спокойно. По объективным историческим причинам комсомол не мог стать полностью независимой общественной организацией.

В совместном указании ЦК РКП(б) и ЦК РКСМ «О взаимоотношениях РКСМ и РКП(б)» от 8 августа 1919 г. комсомол назван уже «организацией автономной», которая «имеет свой Устав и работает под контролем центра и местных коллективов партии. <...> ЦК РКСМ находится в непосредственном подчинении ЦК РКП. Местные же органы РКСМ работают под контролем местных комитетов РКП»¹³. В скором времени соответствующий раздел, регламентирующий отношения комсомола с партией, появился в Уставе и Программе союза, где уже четко проговаривались новые общественные функции РКСМ: «... РКСМ в целях коммунистического воспитания широких масс рабочей молодежи, основанного на ее самостоятельности, является организацией автономной, <...> самостоятельно определяет методы агитационной работы, пропагандистской и организационной работы и формы своего участия в областях социалистического строительства, касающихся труда и воспитания молодежи».

Безусловно, эти тенденции не могли не встретить скрытого и явного сопротивления внутри самого союза. XIII съезд РКП(б) официально призвал «бороться со всеми тенденциями обособления и отхода от партии (теория «равноправия» и т.д.), замечающихся среди некоторых членов союза». Примечательно, что в резолюции съезда комсомол был впервые охарактеризован как «призванный выполнять роль резерва, откуда партия избирает лучшие элементы для постоянного притока новых и более молодых сил», «проводником влияния партии на все более широкие круги рабочей и крестьянской молодежи»¹⁴. Даже указание на автономность было изъято.

Венцом идеологического закрепления факта огосударствления комсомольских организаций стал тезис, прочно утвердившийся к 15-летию ВЛКСМ

(1933 г.), о том, что у комсомола, как организации нового типа, не могло быть предшественников. Если до конца 20-х годов местные организации вели свое летоисчисление с момента своего образования (как правило, от союзов 1917 г.), то с начала 30-х история комсомола стала интерпретироваться как результат «отеческой заботы» партии и лично И. В. Сталина. «Партия создала комсомол, т.к. партия считала, что для привлечения всей молодежи к борьбе за победу социализма необходимо иметь массовую юношескую организацию, <...> способную помочь партии воспитать молодежь в духе коммунизма»¹⁵. Поэтому местные организации ВЛКСМ стали отмечать свои «юбилеи» несмого позже центральных органов, тем самым подчеркивая ведущую роль последних в своем создании. (29 мая 1935 года исполняется 15 лет со дня организации комсомола в Сибири. 20 мая 1920 года в г. Омске под руководством Сиббюро ЦК партии и ЦК РКСМ, состоялось первое сибирское совещание комсомольских работников, вошедшее в историю сибирского комсомола, как фактор создания и оформления коммунистического союза молодежи в огромном Сибирском крае»¹⁶. В самом же Омске комсомольская организация считала своей отправной точкой создание новой Омской области в 1934 г.: «Партия и правительство придали огромное значение созданию Омской области и уделили ей значительное внимание. <...> С организацией области создавалась и областная комсомольская организация. <...> ЦК ВЛКСМ руководство новой областной комсомольской организации возложил на оргбюро, которое создал в составе 7 человек своим решением от 19/XII 1934 г.»¹⁷. Можно сказать, что само понятие «местная комсомольская организация» подразумевало не определенных людей, их деятельность, опыт, а тот объем официальных директив, который вкладывался в нее государственными органами, и исполнение которых ожидалось.

Таким образом, комсомол из самостоятельной общественной организации (по определению) трансформировался в подручный орган правящей партии, в «один из основных рычагов диктатуры пролетариата, без которых нег связи с молодежью», а по сути стал сугубо пропагандистской организацией, работающей по формуле: «организация беспартийная, но вместе с тем, коммунистическая». И именно в первой половине 30-х годов комсомол в полной мере обрел черты оформленной бюрократической подсистемы, функционально самовоспроизводящейся во всех своих структурах, и строящей по своему подобию взаимоотношения с другими общественными организациями.

Союзная молодежь была одной из главных опор сталинского курса на форсированную индустриализацию, коллективизацию, культурное строительство. И именно молодежь в годы сталинского режима в наибольшей степени подверглась политическому давлению, идеологизации, командованию и использовалась как инструмент, орудие в руках политической власти. Вокруг пролетарского юношеского движения и участия молодежи в «великом переломе», «большом скачке» зарождалось и развивалось советское мифотворчество. Изучение причин мифологизации советской действительности и выявление генезиса этого явления приобретает актуальнейшее значение в современных условиях, когда процесс мифотворчества продолжается.

Деятельность молодого поколения как части общества тесно связана со всеми элементами политического режима, социальной системы. Поэтому

многообразие проблем и вопросов, связанных с молодежным движением, обусловлено его существенными общественными связями. Выявление этих связей имеет огромное значение в современных условиях, когда наше общество находится на новом этапе модернизации.

Библиографический список

1. Галаган А.А. Некоторые страницы истории. О «белых пятнах» и «черных дырах» истории Ленинского комсомола / А.А. Галаган. — Саратов, Приволжское кн. изд-во, 1989. — С. 63
2. Сборник документов по истории Омской областной комсомольской организации. 1917 — август 1973 гг. — Омск, 1976. — С. 73
3. Там же. — С. 79
4. Базаркина Р.С. Молодежь в социалистическом строительстве в Западной Сибири. 1926-1937 гг. / Р.С. Базаркина, З.Т. Комаревцева, А.П. Пантелеев. — Новосибирск: Наука, 1986. — С. 112
5. Центр документации новейшей истории Омской области (ЦДНПО), ф. 17, оп.2, д. 13, л. 34
6. Заветам Ленина верны. Комсомол Западной Сибири в борьбе за построение социализма (1926-1937 гг.). Сборник документов. — Новосибирск. 1968. — С. 42
7. Базаркина Р.С. Молодежь в социалистическом строительстве... / Р.С. Базаркина, З.Т. Комаревцева, А.П. Пантелеев. — Новосибирск: Наука, 1986. — С. 107
8. Коржихина Т.П. К вопросу о взаимодействиях государства и общественных организаций СССР в условиях государ-

ства диктатуры пролетариата // Государственные учреждения и общественные организации СССР. История и современность. — М., 1985. — С. 57

9. Ленин В.И. Полн. собр. соч. — Т.30. — С. 226
10. Ленин В.И. КПСС о партийном руководстве комсомолом / В.И. Ленин. — М.: Изд-во полит. лит.-ры, 1978. — С.54
11. Товарищ комсомол. Документы съездов, конференций и ЦК ВЛКСМ. 1918-1968. - М.: Молодая гвардия, 1969. - Т.1. - С. 8
12. Об организации Коммунистического Союза Молодежи. Циркулярное письмо ЦК РКП(б) // КПСС о комсомоле и молодежи. Сборник резолюций, решений съездов, конференций партии, постановлений ЦК КПСС и других партийных документов (1917-1961). - М.: Молодая гвардия, 1962. - С. 5
13. Товарищ комсомол. Документы ... - Т.1. - С. 16-17
14. Наследникам революции. Документы партии о комсомоле и молодежи. - М.: Молодая гвардия, 1969. - С. 120-121
15. «О новой программе ВЛКСМ», доклад секретаря ЦК ВЛКСМ Файнберга Е.Л. // Советская Сибирь. - 1936, 26 апреля
16. ЦДНПО, ф.4, оп. 2, д. 12, л.60/об
17. Там же, л.117

РОССОЛОВ Дмитрий Михайлович, старший преподаватель кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин.

Дата поступления статьи в редакцию: 03.02.06 г.
© Россолов Д.М.

УДК 130.1

**В. О. БЕРНАЦКИЙ
И. Ф. ФИСЕНКО**

Омский государственный
технический университет

ОБ ОДНОЙ ПОЛЕМИКЕ В «РУССКОМ ЖУРНАЛЕ»

Статья написана в ответ на полемику, развернутую «Русским Журналом» по вопросу взаимоотношения гражданского общества и демократии. Авторы высказали свою точку зрения на указанную проблему, критически осмыслили предложенные к обсуждению взгляды американского политолога О.Г. Энкарнасьона и его российского оппонента Д. Сапрыкина.

Тема гражданского общества заняла прочное место не только в научных дискуссиях, но и в российском общественном сознании. Высказывались по ней и авторы данной статьи¹. Поэтому мы не могли пройти мимо достаточно характерной полемики в Русском Журнале.

В разделе дискуссий «Русского Журнала» вызвала интерес статья Дмитрия Сапрыкина «Демократия без народа?», в которой автор дает оценку взглядам американского политолога Омара Г. Энкарнасьона на взаимоотношение демократии и гражданского общества. Обратившись к первоисточнику, а именно к статье «Миссионеры Токвиля», видится иное понимание изложенной в ней позиции О.Г. Энкарнасьона.

Сапрыкин пишет: «Основная идея статьи проста: г-н Энкарнасьон указывает, что понятия гражданского общества и демократии, которые часто

рассматриваются почти как синонимы, в действительности вовсе не тождественны и могут прямо противостоять друг другу». Поскольку сама основная идея определена неверно, то и дальнейшие рассуждения автора и следующий из них вывод о том, что нам в России «следует попытаться восстановить государство участия с правом и законом, с нашей властью, с которой мы можем находиться в личных отношениях, ощущать себя подвластными ей гражданами - гражданское общество, хотя, возможно, и без «демократии», представляются нам неверными.

Причин, по которым вполне справедливый критический настрой не позволяет верно понять позицию критикуемого и тут же самому делать неверные выводы, — много. Среди них две принципиальные, потому и наиболее типичные, как имеющие общую основу: методологическую. В возникшем дискурсе, стороны фактически озвучивают свое представле-

ние позиции оппонентов. В данном случае речь идет о самих понятиях «гражданское общество», «демократия» и об их соотношении.

Энкарнасьон не противопоставляет понятия гражданского общества и демократии, как и не утверждает их тождества. Рассматривая демократию и гражданское общество как самостоятельные понятия, он выдвигает идею о том, что поддерживая материально развитие гражданского общества в «странах, лишенных демократической традиции» Соединенные Штаты не обязательно при этом развивают демократию в этих странах. Данный вывод он пытается обосновать тем, что в основе всеобщей концепции гражданского общества лежат «принципы, составляющие сердцевину западной политической мысли» сформулированные А. Токвилем: «процветающее гражданское общество является основой здоровой демократии». Однако Энкарнасьон критически относится к практической деятельности США по воплощению этих принципов и пытается показать, что она не универсальна и пригодна не для всех стран в равной степени; а так же путем анализа существующего опыта: «история американских усилий, направленных на экспорт демократии..., является чрезвычайно сомнительной. Прошлые усилия, осуществлявшиеся во имя демократии, были отмечены злоупотреблениями, лицемерием...».

С данными посылами приходится согласиться, но умозаключение, выведенное Энкарнасьоном, на наш взгляд, из них не следует.

Действительно, стремление к становлению общества гражданским в каждой отдельно взятой стране, будет особым. И «универсальная модель гражданского общества» — это лишь теоретически разработанный эталон, на который нужно ориентироваться в реальной жизни с целью усовершенствования действительности, в направлении к которому на практике каждое государство проходит свой путь. На этом пути злоупотребления (не только материальные, экономические, но и иные, политические например) были и будут. Не факт также, что демократия (толкуем ли мы ее как форму правления или более широко — как форму общественного устройства) в процессе преобразования общества в гражданское будет развиваться идеально. Но совершенно очевидно, что та самая модель гражданского общества базируется на совокупности демократических принципов. Почему же Энкарнасьон пришел в своих размышлениях к иному выводу? Его статья — это критическое осмысление взглядов Алексиса де Токвиля, изложенных в его классическом трактате «Демократия в Америке», а также работы Лэрри Даймонда, который тезисы Токвиля развивает и поясняет. Понимая гражданское общество как совокупность иерархически организованных институтов (от церкви до частных ассоциаций), они считают, что гражданское общество способствует демократизации тем, что «создает основу для ограничения государственной власти, ... помогает гражданам в коллективном достижении и защите их интересов и ценностей».

Эту позицию Энкарнасьон счел уязвимой, она действительно таковой и является, поскольку в ней

изначально заложено противопоставление между государством и негосударственными организациями (ведь предполагается ограничение государственной власти, а значит давление на власть именно со стороны негосударственных организаций). Верно отмечается, что за негосударственной организацией зачастую стоят политики, которые используют такое давление в угодном для них направлении. А содействие развитию демократии в других странах путем финансовых вложений оборачивается просто-напросто вмешательством в их внутренние дела. При таких обстоятельствах и в таком понимании гражданское общество не всегда «может служить мотором демократической трансформации бывших авторитарных и тоталитарных обществ».

Возможно, все дело в том, какой смысл Энкарнасьон и господа взгляды которых он подверг критике, вкладывают в понятие гражданского общества. Из статьи следует, что оно понимается традиционно как «обширный и разнородный мир организаций, созданных частными индивидами для отстаивания своих интересов и ценностей». При таком подходе, исключая институт государства из понятия гражданского общества, само собой напрашивается противопоставление и противостояние между государственным аппаратом конкретной страны и совокупностью общественных институтов. В таком контексте актуальны слова Бердяева Н.А. о том, что «в демократии нет никаких гарантий того, что власть народа будет направлена к добру, что воля народа пожелает свободы и не пожелает истребить всю свободу без остатка».

Но если не разделять понятия гражданского общества и государства, а в качестве модели гражданского общества рассматривать определенную стадию развития такого общества, при которой гармонично и продуктивно взаимодействуют все его общественные формирования, общественные отношения регулируются государством (как механизмом интегрирования общества) с учетом интересов всех слоев населения, то явно видно, что достижение такой гармонии в обществе без развития демократии и демократического мировоззрения невозможно.

И дело не в ограничении государственной власти, а в ее преобразовании в такую власть, которая видела бы жизнь населения, способствовала бы созданию механизмов ее улучшения и стабильно-оптимального поддержания. Которая была бы равноправной составляющей гражданского общества, наравне с негосударственными организациями и иными институтами. В таком случае, если в принципе рассматривать гражданское общество как особое состояние общества, то очевидно, что демократическое взаимодействие всех его структур консолидирует, сохраняет и развивает демократию, поддерживая и упрочняя само гражданское общество.

И вот здесь выявляется уже ошибочность позиции Д. Сапрыкина, когда он утверждает: «Поэтому с теоретическим тезисом американского политолога о несовпадении понятий гражданского общества и демократии остается только согласиться». Правда, он не соглашается с другим выводом Энкарнасьона, что ради демократии следует отказаться от задачи восстановления гражданского общества. Позиция Сапрыкина прямо противоположная: гражданское общество — обязательная цель России — возможна и без демократии.

На наш взгляд, помимо указанных ранее причин, приведших обоих авторов к ошибочным рассужде-

*См. В.О. Бернацкий. Гражданское общество: общество и государство. // Вестник Омского отделения АГН. Омск. 2005, №7) И.Ф. Фисенко. Размышления о гражданском обществе. // Вестник Омского отделения АГН. Омск. №

ниями, дело еще и в том, что обе публикации порождены разными потребностями авторов. Американский политолог бьет тревогу по поводу падения доверия к практической деятельности правительства США. А российский автор обеспокоен возможным отказом от внешней помощи Запада в становлении гражданского общества в России. И при этом приходится констатировать, что более продуктивна позиция Энкарнасьона.

Американский политолог заметил, может быть всего лишь почувствовал, что путь к гражданскому обществу через поддержку, тем более материально, негосударственных организаций фактически означает вмешательство во внутренние дела и негативно воспринимается не только правительством, но и народом. Вот отчего и заговорил о переориентации усилий на развитие демократии, прежде всего в России.

Не ставя целью статьи возбудить дискуссию по другим темам, мы считаем, что, во-первых, как гражданское общество, так и демократия в обществе не устанавливаются извне. Во-вторых, несмотря на свое различие, эти процессы взаимосвязаны.

Их фактическое становление и укрепление обусловлены одними и теми же носителями деятельности, с одной стороны. Но и все они как разнообразные общественные формирования вступают во взаимодействие и преодолевают конфликтность с одним тем противостоящим им субъектом: государством в лице его разнообразных органов и структур, с другой.

Библиографический список

1. Д. Сапрыкин. Демократия без народа? / Д. Сапрыкин // Русский журнал. www.russ.ru
2. О.Г. Энкарнасьон. Миссионеры Токвиля / О.Г. Энкарнасьон // Русский журнал. www.russ.ru

БЕРНАЦКИЙ Владислав Осипович, доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии и социальных коммуникаций.

ФИСЕНКО Ирина Федоровна, начальник юридического отдела.

Дата поступления статьи в редакцию: 06.02.06 г.
© Бернацкий В.О., Фисенко И.Ф.

УДК 93

Л. В. ЖИЛИНА

Омский государственный университет

РОЛЬ СОВРЕМЕННОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПУБЛИЦИСТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ РОССИЯН О ЯПОНИИ

В статье осуществлена попытка проследить, в какой степени материалы о Японии, опубликованные в российских периодических изданиях, влияют на образ этой страны, сложившийся в общественном сознании россиян, как изменились за последние 15 лет российские источники информации, повествующие о Японии и "работающие" на массовую аудиторию.

Вплоть до середины 80-х гг. XX в. информация о зарубежных странах в СССР дозировалась и соответствующим образом обрабатывалась в государственных средствах массовой информации. Информация о Японии, как и о любой другой развитой стране, в то время поступала, в первую очередь, по телевизионным каналам, а затем в виде статей в прессе и немногочисленных книг научного и научно-популярного характера. Роль публицистики в новых условиях начиная с 1985 г. изменилась: происходила децентрализация источников информации, стало возможным получать информацию из первых рук, в том числе при поддержке японских структур. В 1990 г. в России в основном завершилось формирование новой информационной системы, в рамках которой основную информационную нагрузку продолжало нести телевидение. При этом интерес к книгам и журналам у россиян стал проявляться в гораздо меньшей степени, чем прежде. В этой ситуации на «японском» направлении произошло одно важное изменение: в отличие от стран Европы и США Япония практически исчезла с теле-

визионных экранов, и в том, что касается информации о Японии, главное значение приобрели материалы, появляющиеся в печатных СМИ.

До середины 1980-х гг. основное содержание публикаций в СМИ о Японии затрагивало политические, экономические, социальные вопросы (например, коммунистическое, рабочее движение Японии, положение трудящихся, режиссура — экономические достижения). В последние годы на первый план чаще стали выходить вопросы культуры и гуманитарные проблемы Страны восходящего солнца. Немалое место, особенно в популярных изданиях, уделяется особенностям «загадочной японской души» и прочей экзотике. При этом необходимо учитывать, что информация о странах Европы и США поступала и поступает по многим каналам (пресса, телевидение, туристические поездки, родственники, временная работа), а по Японии главный приток информации по-прежнему обеспечивает пресса. Причины этого феномена видятся в том, что непосредственные контакты с японцами как носителями специфической культуры и

менталитета до настоящего времени относительно ограничены. Во-первых, это связано с отдаленностью Японии и колоссальным языковым барьером. Во-вторых, страна по-прежнему мало доступна для работы иностранных специалистов, туристические поездки сравнительно редки, прежде всего по финансовым соображениям, канал «родственных связей», столь эффективный для установления контактов, например с Германией, в Японии не работает. Родственников россиян в Стране восходящего солнца крайне мало, а на постоянное место жительства в Японию уехать очень сложно. Подобного рода контакты, конечно, существуют, но не имеют такого массового характера, как в США или Европе. Поэтому одним из источников так называемых «новых» сведений об этой стране, которые стали чаще появляться на страницах журналов и газет, — это неприкрытые или завуалированные заимствования из работ корифеев отечественной журналистики, писавших о Японии в советское время или первые постсоветские годы¹.

Одновременно в постсоветский период в России проявился устойчивый спрос на информацию о Японии, который можно разделить на несколько потоков. Среди них: мода на японские боевые искусства, японскую кухню, японские интерьеры и стилизацию жилища «под Японию», японские романы, буквально наводнившие российский книжный рынок в последние годы, японская мультипликация «анимэ», популярность японских автомобилей и бытовой техники и проч. Все это, в свою очередь, стимулирует повышение интереса к Японии у современных россиян. Все эти модные веяния разворачиваются на фоне положения, которое можно определить так: контакты с японскими людьми — малодоступны, с японскими вещами — престижны. Не будет большим преувеличением сказать, что в условиях повышенного «спроса» на сведения о Японии и крайней узости канала, по которому поступают сведения, весьма часто происходит подмена реальной информации о Японии домыслами, фантазиями и «резонными» соображениями авторов, особенно в «желтой прессе». При этом стоит учитывать, что ложные стереотипы и искаженные представления нередко воздействуют на умонастроения масс, в большей степени, чем собственно научные аргументы. Для того чтобы избавиться от этих стереотипов, необходимо знать об их существовании и о том, насколько они отличаются от действительности.

В публицистике, работающей на «японском» направлении, в последние годы также произошли очевидные изменения. Так, публицистические издания в эпоху СССР представляли партийные, общественные, профсоюзные или государственные органы, что не могло не отразиться на объеме и тоне публикуемых материалов. Однако, как известно, и государственные, и частные издания ставят своей целью, главным образом, формирование общественного мнения, убеждают читателя в правоте авторской позиции, внушают определенные идеи. Поэтому можно утверждать, что в современных условиях именно публицистика призвана играть одну из ведущих ролей в формировании общественного мнения россиян о Японии и японцах.

Издания, освещающие в той или иной степени проблемы Японии, японской культуры и национального характера с научных позиций, были нами условно разделены на две группы. Первая группа публицистических источников — основные периоди-

ческие издания Института востоковедения РАН. Их мы разделили на три подгруппы: 1) общие издания — к ней мы отнесли журнал «Восток»; 2) издания, посвященные регионам мира — «Проблемы Дальнего Востока», «Азия и Африка сегодня»; 3) специализированные японистические издания — «Ежегодник. Япония» и «Знакомьтесь — Япония». Среди авторов статей в этой группе преобладали профессиональные востоковеды, японисты и историки, занимающиеся вопросами Японии, журналисты, профессионально связанные с Японией и долгое время проработавшие в этой стране в качестве соборов и членкоров.

Вторая группа публицистических источников, которые мы рассматривали, — популярная периодическая печать. Среди них были выделены следующие четыре подгруппы: 1) научно-популярные издания — к ней мы отнесли, прежде всего, журнал «Вокруг света»; 2) общественно-политические издания — примером такого издания стал журнал «Эхо планеты»; 3) информационно-развлекательные издания — такие как «Panasonic ideas for life»; 4) специализированные информационные издания о Японии, а именно журнал «Япония сегодня».

Нами рассматривались собственные публицистические журнальные статьи, написанные современными авторами, которые стремились в той или иной степени затронуть вопросы послевоенной Японии, японского национального характера, показать его как результат исторического развития японского общества. Среди авторов этих статей были и профессиональные востоковеды, но численно преобладали экономисты, философы, профессиональные журналисты, размышлявшие о Японии и японцах, об истоках «японского экономического чуда». Данная группа источников предоставляет любопытный материал относительно взаимного восприятия друг друга японцами и иностранцами, что дает широкий простор для поисков интерпретации национального характера японцев.

Интерес к Японии в России в последнее десятилетие все более возрастает и представления об этой стране и ее народе, складывающиеся у россиян, во многом зависят от той информации, которую они получают из СМИ, многочисленных публикаций в периодических изданиях и т.д. По силе же воздействия на процесс формирования у людей различных мотивации, пристрастий, в том числе политических воззрений, информация, поступающая из СМИ, чрезвычайно важна. И поскольку, как уже говорилось выше, социальным предназначением публицистических изданий и публицистики является формирование общественного мнения, то для адекватного определения ассоциативных представлений Японии и японцев россиянами, нами были привлечены данные социологических опросов, выполненных квалифицированной службой мониторинга общественного мнения, в частности Фондом «Общественное мнение»². Для сравнения нами также использовались результаты аналогичных исследований, проведенных в мае 1988 г. Институтом социальных исследований и газетой «Иомиури»³. Также в рамках исследования был проведен в апреле 2006 г. опрос студентов ОмГУ.

Данное исследование позволило сделать следующие выводы. Период 1991-2005 гг. в России был отмечен всплеском массового интереса к Японии, что повлекло за собой рост числа изданий, специализирующихся на японской тематике. Они не только расширили поле для публикации работ профес-

сионалов-японоведов, комментариев, статей и очерков журналистов, но и значительно увеличили аудиторию потребителей самой разнообразной информации по Японии. В последние годы значительно выросло число публикаций, посвященных Японии, как в изданиях научных, имеющих солидную журнальную историю и предназначенных для специалистов, так и в изданиях, адресованных широкому кругу российских читателей. Обратил на себя внимание и тот факт, что появились так называемые «глянцевые издания», специализирующиеся на японской тематике. Ярким примером этому может служить информационно-развлекательный журнал «Panasonic ideas for life».

Выросло число публикаций, авторы которых весьма качественно исследовали вопросы истории, культуры, общественной жизни Японии. Многие публицисты приложили немало усилий, раскрывая подоплеку важнейших событий японской действительности, анализируя социальные противоречия японского общества на фоне научно-технической революции и неугасающих политических бурь. Большое число интересных, обширно документированных публикаций затрагивает особенности японской экономики, образования, культуры, а также специфику японской жизни и быта, вопросы межличностного общения.

Поскольку современная отечественная публицистика «японского направления» стремились показать жизнь японского общества в ее многообразном самовыражении, а человеческие характеры и судьбы появлялись в таких публицистических произведениях как аргументы, приведенные из самой жизни, то неудивительно, что японский национальный характер привлекает внимание многих отечественных публицистов.

Современные публицисты отмечают вековые традиции трудолюбия, чувство патриотизма, коллективизма, которые, по их мнению, помогли подняться Японии после Второй мировой войны, когда страна была разгромлена и японцы все силы направляли на то, чтобы ее восстановить. Отмечались такие характерные черты японцев, как восприимчивость к достижениям других наций; прилежание и обязательность в работе (что производит не меньшее впечатление, чем материальные достижения японской промышленности и экономики). При этом отечественная публицистика очень чутко отреагировала на постепенное изменение социальных приоритетов в современном японском обществе, на «вестернизацию» японских традиционных ценностей.

Исследуя феномен японского «экономического чуда», авторы пришли к выводу, что «экономическое чудо» давно закончилось и на смену ему пришла глубокая депрессия как в японской экономической жизни, так и в жизни общества в целом. Это, в свою очередь, не могло не повлиять на характер публицистических материалов, в которых чаще анализировались причины и последствия экономического кризиса Японии, кризиса всего японского общества. Однако нельзя не сказать, что отмечались и позитивные стороны «экономического чуда», явившего миру интересную модель восточно-азиатского развития экономики.

Начиная с 1991г. началось обвальное сокращение подписчиков газет и журналов. Причина крылась в стремительном росте цен (неплатежи, невыплата зарплат и пенсий). Многим гражданам Российской Федерации пришлось отказаться от подписки на газеты и журналы. Тираж журналов то падал (первая полови-

на 1990-х гг.), то незначительно поднимался (вторая половина 1990-х гг.), но ни разу не достиг показателей 1990г. Также можно отметить, что число журналов, постоянно публикующих материалы о Японии, за последнее десятилетие XX в. увеличилось, а общий годовой тираж их уменьшился.

Таким образом, в 1990-е гг. на рынке печатных СМИ произошло два наиболее показательных изменения. Во-первых, до минимальных пределов сократилась подписка; во-вторых, на улицах торговых прилавках появился ряд новых разнообразных изданий, в том числе и освещающих «японскую тематику». Очевидно, что ежедневным основным источником информации для граждан Российской Федерации стало телевидение (в основном вещающее из единого центра), а газеты, причём в немалой степени, - источником сведений еженедельных. Ключевое место в медиа-системе, которое принадлежало печати, прочно заняло телевидение, ставшее важнейшим источником международной, общенациональной и региональной информации.

По результатам опроса ФОМ 2001-2002 гг., а также исходя из результатов, полученных в ходе нашего собственного исследования, проведенного в апреле 2006г. в ОмГУ, информация о Японии поступает к российскому потребителю примерно в одинаковых соотношениях по тем же источникам, как и в 1988 г. По-прежнему главным источником информации о Японии для наших соотечественников, как в Советском Союзе, так и в современной России, является телевидение и только потом уже газеты и журналы. Именно телевидение остается сегодня главным источником представлений о Японии для российских граждан. Оно проникло во все сегменты российского общества, достаточно оперативно преподносит тщательно отфильтрованную и препарированную информацию.

Иными словами, можно констатировать некоторое снижение интереса граждан Российской Федерации к газетной, журнальной и книжной информации. Однако именно газеты, журналы и книги являются одними из основных источников публицистических материалов, а публицистика, нашедшая свое место прежде всего в периодической печати, затем на радио, в кино, телевидении, в наибольшей степени способствует формированию общественного мнения.

Без преувеличения можно сказать, что российский читатель получает богатейшую информацию о жизни Японии. Вместе с тем приходится констатировать: россияне знают Японию одновременно и очень хорошо, и еще очень слабо, особенно в части духовной жизни японцев, их национально-психологических особенностей, что и показали отчеты службы мониторинга общественного мнения фонда «Общественное мнение».

Опираясь на привлеченные данные социологических опросов, мы попытались выявить, насколько образ Японии, создаваемый российскими СМИ, отличается от того образа, который зафиксировало общественное сознание.

Как показали опросы ФОМ (2001г.) и результаты нашего исследования (апрель 2006г.) в восприятии Японии россиянами по-прежнему доминирует идеализированная (мифологизированная) оценка Страны восходящего солнца. Комплиментарные суждения о Японии в значительной мере также связаны с существующим в сознании россиян представлением о Японии как о стране - жертве, воз-

родившейся и достигшей социально-экономического процветания. Япония, которая продемонстрировала миру «экономическое чудо» остается привлекательной для большей части россиян, оказавшихся в условиях затяжного социально-экономического кризиса.

Вместе с тем, некоторые особенности Страны восходящего солнца публицистике удалось донести до общественного сознания российских граждан: значительная часть опрошенных понимает, что характерной чертой японской национальной психологии является коллективизм или так называемый «группизм» — философия ориентации на группу, то есть предпочтение интересов группы личным интересам — это, кстати сказать, в равной степени отмечали большинство публицистов. При этом в публицистике подчеркивается постепенная «вестернизация» названной традиции, ярко проявляющейся в японском национальном характере. Но это положение, по-видимому, пока не вошло в общественное сознание россиян и, как показало наше собственное исследование, студентов ОмГУ.

Японское трудолюбие давно стало стереотипом в представлении о японцах. Однако постепенно этот стереотип разрушается, о чем свидетельствуют появившиеся в последние годы статьи, представленные в первой и второй группе источников. Также стоит заметить, что эта тенденция «разрушения стереотипа» сложилась намного раньше в публикациях, представляющей специальные японоведческие и востоковедческие издания. В общественном сознании, насколько можно судить по опросам общественного мнения и опроса, проведенного нами в ОмГУ, этот стереотип стоит непоколебимо. В целом обращает на себя внимание тот факт, что представления современных россиян о японском национальном характере, которые обозначились при опросе фонда «Общественное мнение» в 2001-2002 гг. и нашего собственного опроса, проведенного в апреле 2006 г., остаются на удивление неизменными. Формирование значительной части представлений о зарубежном мире происходит в процессе первичной социализации личности, в первую очередь под влиянием системы образования. Так в советское время в школьных и вузовских курсах созданию образов дружественных Советскому Союзу стран и «враждебного капиталистического окружения» уделялось много внимания⁴, о чем, на наш взгляд, красноречиво свидетельствовали ответы российских граждан при опросе фонда «Общественное мнение».

Можно утверждать, что представления о Японии и японцах у определенной части современных россиян формируются из старых стереотипов, на которые за последнее десятилетие не смогли повлиять ни ученые, ни публицисты. Вместе с тем, и сквозь застарелые стереотипы пробиваются ростки нового. Это очень интересный процесс, для осмысления которого требуются усилия большого числа исследователей.

На основании проведенного нами исследования можно сделать вывод, что современная отечественная публицистика при всей ее многоплановости больше обращается вокруг осмысления причин и желательных-нежелательных перспектив переломных событий в истории японского общества, в области развития российско-японских отношений. При этом публицистами даются неоднозначные толкования роли этих событий в мировой истории: либо это счастливое возрождение Японии после Второй мировой войны и явление японского «эко-

номического чуда» мировой цивилизации, либо тяжелейшая экономическая депрессия, сменившая период экономического успеха, тушиковый путь и новая стагнация.

Одновременно окончание «холодной войны», а затем и период перестройки в СССР существенно оживили отечественную публицистику «японского направления». В СССР, а потом и в России, наблюдался своеобразный «бум Японии» в области культуры. Сложно объяснить, почему те или иные культурные ценности одного народа становятся популярными у другого. По всей видимости, в этом случае следует говорить о сложном процессе взаимовлияния культур. В то же время говоря о публицистике «японского направления», необходимо отметить, что если при восприятии и подаче японских культурных ценностей в публицистике эпохи СССР нередко уделялось внимание их утилитарным аспектам, а не философскому и эстетическому началу, которым в Японии придавалось и придается первостепенное значение, то в работах современных российских публицистов именно этот аспект становится одним из важнейших при изложении тем о культуре, традициях, жизни современной Японии. При этом нельзя обойти вниманием и тот факт, что в некоторых статьях присутствуют «стереотипные» клише в изложении точки зрения на Японию, и японский национальный характер.

За рассматриваемый период — 1991-2006 гг. государственная монополия в отношении информации о Японии была снята. Число публицистов, связанных с журнальной прессой, радио и телевидением, пишущих о современной Японии, увеличилось, как и число частных и государственных газет и журналов, информирующих о жизни в Стране восходящего солнца. Вместе с тем, перемены, произошедшие в российском обществе, побудили к поиску новых путей экономического развития России, что подняло новую волну интереса публицистов к дальневосточному соседу.

Библиографический список

1. Овчинников В.В. Ветка сакуры: Рассказ о том, что за люди - японцы. М., 1975; Он же. Сакура и дуб: Впечатления и размышления о японцах и англичанах. М. 1983; Цветов В. Пятнадцатый камень сада Рёандзи. М., 1991; Пронников В.А., Ладанов И.Д. Японцы (этнопсихологические очерки). М., 1996 и мн. др.
2. Материалы фонда «Общественное мнение» <http://bd.fom.ru/cat/countries/Japan/>; Яхушева Т.В. Геопроект: Япония. Отчет 14.03.2001 - <http://bd.fom.ru/report/cat/countries/Japan/d010933>; Она же Япония и японцы. Отчет 07.06.2001 - <http://bd.fom.ru/report/cat/countries/Japan/d012033>; Петрова А.С. Японское «экономическое чудо». Отчет 07.06.2001 - <http://bd.fom.ru/report/cat/countries/Japan/of012006>; Она же Японское чудо. Отчет 15.03.2001 - <http://bd.fom.ru/report/cat/countries/Japan/of010906>
3. В 1988 г. был проведен опрос общественного мнения в СССР и Японии, результаты которого были опубликованы в газетах Иомиури симбун, 15.05.1988, и Советская Россия, 25.05.1988.
4. Колосов В. «Низкая» и «высокая» геополитика. Отчет 19.06.2002// Материалы фонда «Общественное мнение» <http://bd.fom.ru/report/cat/countries/Japan/oz02061904>

ЖИЛИНА Лариса Владимировна, старший преподаватель факультета иностранных языков, соискатель (кафедра дореволюционной отечественной истории и документоведения ОмГУ).

Дата поступления статьи в редакцию: 16.05.06 г.
© Жилина Л.В.

СУЩНОСТЬ СУБЪЕКТИВНОСТИ И ПРИНЦИПЫ ЕЕ СОЦИАЛЬНО- ФИЛОСОФСКОЙ ЭКСПЛИКАЦИИ

В статье анализируются ведущие подходы к определению субъективности, обозначаются ее признаки, выделяются принципы ее социально-философской экспликации, на основе которых раскрывается сущность субъективности и дается ее социально-философское определение.

Существуют четыре ведущих подхода к определению субъективности: историко-материалистический (В.Ж. Келле, М.Я. Ковальзон, Н.И. Бронский, А.В. Кесарев, Б.А. Чагин, С.Э. Крапивенский), философско-психологический (К.А. Абульханова, В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев, В.Е. Клочко, Э.В. Галажинский, Р. Ассаджиоли), гносеологический (С.Л. Рубинштейн, В.А. Лекторский и Т. Павлов), социально-антропологический (О.Н. Крутова, И.В. Ватин, П.Н. Гуйван, Э.М. Кокабадзе, В.С. Барулин). Все перечисленные подходы объединяет ряд идей, эксплицированных нами так: идея разграничения субъективности и субъекта, идея выхода за пределы данности, содержащаяся в определении субъективного фактора, идея связи субъективности с внутренними и внешними качествами субъекта, идея внутренней противоречивости (неоднородности) субъекта и противоречивости его бытия.

Выделенные идеи могут быть использованы в качестве теоретических предпосылок для сущностной и категориальной социально-философской экспликации субъективности, поскольку обозначают признаки последней. Однако, данный состав признаков незавершен, их неполнота обусловлена спецификой предметной области каждого из подходов. А социально-философское определение субъективности должно обладать эвристическим потенциалом, то есть, не только включать в себя вышеуказанные признаки, но также, содержать возможность количественного и качественного дополнения в целях сохранения целостности и полноты их системы. Поэтому необходимо определить систему принципов, которые дадут такую возможность с учетом современных тенденций развития социально-философского знания.

Выделим принципы социально-философского подхода к экспликации субъективности.

Первый принцип, который мы назовем принципом субъектности, формулируется нами следующим образом: общество представляет собой совокупность социальных субъектов, социально-философский анализ без признания социального субъекта исходным основанием невозможен. Например, К. Х. Момджян [10, с. 133] утверждает, что задача социальной философии заключается в анализе общества как целого. И первый вопрос в этом анализе — из каких «комплектующих» складывается общество. Общество Момджян относит к классу реальных социальных групп образуемых социальными субъектами. Так же и В.Е. Кемеров [8, с. 49] определяет общественный организм как поли-субъектное образование. В этом же направлении

можно понимать позицию Т. Парсонса [11, с. 107], утверждающего, что социальная система образуется «интеракциями» индивидов, называемых «действиями». Э. Гидденс [3, с. 332], в свою очередь, выдвигает аналогичное утверждение, что «производство общества — это квалифицированное действие, поддерживаемое и вызываемое к жизни людьми».

Второй принцип — принцип конкретности структурной единицы формулируется нами так: любой социальный субъект — это индивид, или группа, но «первичным» субъектом является, конечно же, индивид — конкретный носитель сущностных человеческих свойств, без учета которых социально-философский анализ невозможен. Об этом свидетельствует мысль К.С. Пигрова [14, с. 76], что именно человек «действует» в социуме, позиция В.Е. Кемерова, понимающего развитие общества как самореализацию индивидов, являющихся его «атомами», позиция Н.С. Розова [17, с. 125], рассматривающего уровень индивидов и групп как начальный в социально-философском анализе, мысль А.А. Ивина [7, с. 345], определяющего общество как «взаимосвязь коллективности и индивидуализма, действий человека в составе определенных сообществ и его автономных, индивидуальных действий».

Третий принцип — принцип системности — может быть сформулирован следующим образом: общество есть система социальных субъектов, сам социальный субъект также системно организован, за счет чего возникают некие интегральные системные качества, которые необходимо учитывать в социально-философском анализе. Достаточно убедительно, на наш взгляд, демонстрируют данный принцип в своих концептуальных подходах К.Х. Момджян и Ю.М. Резник. Как пишет К.Х. Момджян, «системный характер реальных групп проявляется в наличии выраженной взаимосвязи между частями и целым, при которой существенное изменение каждой выделенной части сказывается на свойствах и состояниях других частей и целого, и, наоборот, изменение интегральных свойств и состояний целого сказывается на его частях», в результате чего складываются «интегральные реалии», выходящие за рамки отдельных человеческих действий и влияющие на их содержание [10, с. 128]. Ю.М. Резник, исследуя системную организацию социальной жизни, говорит о ее сложной природе и наличии интегративных структурных качеств, отсутствующих у отдельных частей целого. Он также указывает, что общество само по себе состоит из множества системных образований, одним из которых является и

личность [15, с. 228]. Системный характер общества и его элементов утверждал и один из основоположников социологии и социальной философии Э. Дюркгейм, считавший, что «общество — это не простая сумма индивидов, но система, образованная их ассоциацией, представляющая собой реальность *suī generis*, наделенную своими особыми свойствами» [5, с. 317]. Причем далее Дюркгейм замечает, что сказанное об обществе в целом применимо и к его элементам.

Четвертый принцип — принцип взаимодействия: общество является формой организации взаимодействия социальных субъектов и самоизменяющейся системой, поскольку все субъекты находятся в процессах взаимодействия, в силу которого они меняют общественную систему и самих себя, а также могут обмениваться своими элементами. Это подтверждает тезис Т. Парсонса об интерактивном происхождении социальных систем, среди которых общество — система обладающая самым высоким уровнем самодостаточности, понимаемой как набор возможностей для удовлетворения фундаментальных потребностей индивидов и самого общества в целом. Парсонс считает, что «социальная система состоит из множества индивидуальных действующих лиц, взаимодействующих друг с другом» [12, с. 117]. По мнению Э. Гидденса, общество создано и воссоздается участниками каждого социального контакта, что становится возможным только за счет поддержания социального взаимодействия. Само понимание общества у Гидденса не мыслится вне понятия взаимодействия, подтверждением тому является определение социальной системы — одного из важнейших понятий теории структуризации — как совокупности воспроизводимых отношений между акторами и коллективами. Поэтому общества подобны зданиям, «которые в каждый момент времени воссоздаются с использованием тех самых кирпичей, из которых они состояли». Все действия социальных субъектов, как считает Гидденс, подвержены влиянию структурных характеристик обществ, в которых они сформированы, и в то же время своими действиями они сами создают и изменяют эти структурные характеристики. Так же и Н. Луман, определяя общество как самореферентную систему, говорит, что такая система воспроизводит себя сама посредством своих собственных элементов с помощью коммуникации. Ю. Хабермас в свою очередь рассматривает общество через феномен взаимодействия, поскольку и «система» и «жизненный мир» как взаимодополняющие стороны общества образуются именно посредством различных форм взаимодействия социальных субъектов [19, с. 215].

Формируя концепцию пространства социальной онтологии, Н.С. Розов, выделяет в нем особое подпространство — социосферу, законы которой связаны с взаимодействием индивидов, групп и сообществ.

Пятый принцип — принцип деятельности сформулируем таким образом: общество как система и составляющие его социальные субъекты могут существовать только в деятельности, то есть в постоянном процессе преобразования действительности и самих себя. Этот принцип подтверждается идеями К.Х. Момджана о деятельности как субстанции социального, Ю.М. Резника, рассматривающего все формы социальной жизни, в том числе и общество как подсистемы деятельности социальных субъектов. Данный принцип ярко демонстри-

руется серией вариантов теории социального действия, в частности, М. Вебер представляет социальные отношения и «легитимные порядки» как их содержание в качестве форм социального действия [2, с. 157; 24, с. 97], Т. Парсонс рассматривает и личность, и культуру, и социальную систему, и организм как подсистемы человеческого действия [13, с. 128], Э. Гидденс рассматривает социальную реальность как результат регулярных практик индивидов и групп, Ю. Хабермас также анализирует общество через различные типы социального действия. Э. Дюркгейм, говоря о том, что социальную сферу составляют вещи, люди и продукты социальной деятельности, считал движущей силой и активным фактором развития общества «собственно человеческую среду».

Н.С. Розов, описывая социосферу как подпространство социальной онтологии, выделяет следующие ее факторы: фактор внешних столкновений, фактор внутренних конфликтов и иерархий, фактор дифференциации и интеграции и фактор развития рынков. Из его изложения становится понятно, что все эти факторы связаны с деятельностью индивидов, групп и сообществ.

Сформулируем шестой принцип — принцип актуализации: бытие социальных субъектов имеет своим неотъемлемым качеством постоянное приобретение ими новых качеств на основе уже имеющихся. На это указывает мысль Г. Зиммеля, полагавшего, что «каждый элемент группы есть не только часть общества, но, помимо того, еще нечто», тем самым указывая на способность социальных субъектов приносить в свое бытие что-то новое [6, с. 32]. В.Е. Кемеров отмечает, что развитие общества представляет собой самоизменение людей, способных преодолевать сложившиеся формы индивидуального и социального бытия. В.С. Барулин утверждает, что «человек живет в мире общественных связей и отношений», но будучи деятельным, «передельывает» и самого себя, и этот мир, реализуя свой внутренний потенциал.

Седьмой принцип — принцип социальной определенности: взаимодействие и деятельность социальных субъектов совершаются с учетом существующего социального опыта, статусов, ролей и структур. Для подтверждения этого принципа мы опять воспользуемся материалом различных вариантов теории социального действия. В частности, Т. Парсонс утверждает, что «действие образуется структурами и процессами», посредством которых люди формируют и реализуют собственные намерения в различных ситуациях, а социальная общность как ядро общества имеет среди своих важнейших образующих факторов наборы статусов и ролей [21, с. 222]. Ролевой и статусный набор считал одним из центральных факторов взаимодействия Р. Мертон [9, с. 34; 20, с. 81 - 97], объяснявший проблемы взаимодействия социальных субъектов как результат несогласованности статусов и ролей. Сформулированный нами принцип находит подтверждение в идеях Э. Гидденса о социальной системе как совокупности регулярно воспроизводимых социальных практик и социальной структуре как наборе накопленных ресурсов, под которыми понимается трансформативные способности субъектов. Также и определение личности как совокупности компетенций, делающих субъекта способным к действию, даваемое Ю. Хабермасом, указывает на определенную форму организации социального опыта.

Представители социальной философии, не позиционирующие себя в рамках теории социального действия, также отводят важную роль статусам, ролям, ожиданиям и структурам. Н.С. Розов, например, включает их в пространство социальной онтологии.

Восьмой принцип – принцип ценностно-нормативной детерминированности: бытие социального субъекта определяется существующими ценностями, нормами и образцами как надындивидуальными (общесоциальными, групповыми), так и индивидуальными. Важную роль ценностей и норм в развитии общества подчеркивает И. Валлерстайн [1, с. 135; 22, с. 181; 23, с. 119], отмечая способность человечества «двигаться в направлении того, что Макс Вебер называл «сущностной рациональностью», то есть к рациональным ценностям и рациональным целям, достигаемым посредством коллективных и разумных действий».

Ценности и нормативные, или легитимные порядки считаются центральными ориентирами социального действия в концепциях М. Вебера, Т. Парсонса, Э. Гидденса, Ю. Хабермаса. Среди представителей российской социальной философии ценности, нормы и образцы принимаются в качестве фундаментального основания взаимодействия социальных субъектов в концепциях М.С. Кагана, В.Е. Кемерова, В.С. Барулина, К.С. Пигрова, П.С. Гуревича. По мнению Н.С. Розова, деятельность людей не может осуществляться вне ценностного сознания [18, с. 181].

Как полагает К.Х. Момджян, коллективная деятельность, направляется надындивидуальными интересами, целями, ценностями, нормами и институтами, являясь главным и решающим признаком реальной социальной группы, отличной от суммы образующих ее индивидов. В последнем случае мы позволим себе не согласиться с К.Х. Момджяном, поскольку надындивидуальные ценности, нормы, институты вне создающих, образующих их индивидов невозможны (тут Момджян несколько противоречит сам себе). Но из этого же тезиса мы можем вполне заключить, что раз коллектив, реальная группа может направляться в своей деятельности нормами и ценностями, то и индивид, элемент группы может направляться в своей деятельности не только коллективными ценностями и нормами, на выработку которых он повлиял, но также и своими индивидуальными ценностями и нормами, которые, таким образом, могут отражать коллективные и, в равной степени, не совпадать с ними.

Обозначим также эксплицированные нами выше некоторые признаки субъективности. Первый: разграниченность субъекта как носителя и субъективности как его свойства. Второй: связанность (соотнесенность) с выходом за пределы данности. Третий: связанность (соотнесенность) с внутренними и внешними качествами субъекта. Четвертый: соотнесенность с внутренней неоднородностью (противоречивостью) субъекта и неоднородностью его бытия. Пятый: связанность (соотнесенность) с взаимодействием социальных субъектов.

Указанные признаки субъективности соответствуют принципам ее социально-философской экспликации. А именно, выделение разграниченности субъекта как носителя и субъективности как его свойства предполагает признание социального субъекта исходным основанием экспликации субъективности. При этом учитывается, что в качестве системно организованного социального субъекта может выступать индивид как конкретный носитель

сущностных человеческих свойств, или группа как совокупность взаимодействующих индивидов.

Эксплицируя связь субъективности с выходом за пределы данности, мы учитываем процессы взаимодействия социальных субъектов, их существование в деятельности, что является основанием обмена элементами между ними, преобразования ими самих себя и приобретения новых качеств.

Соотнесение субъективности с внутренними и внешними качествами субъекта имеет в своей основе признание конкретности структурной единицы социально-философского анализа, ее системной организованности, постоянного преобразования и обновления.

Связывая субъективность с внутренней неоднородностью социального субъекта, его бытия, а также, взаимодействием социальных субъектов, мы исходим из признания системной организованности социального субъекта, его обновления в результате обмена элементами (аспект взаимодействия) и преобразования действительности и самого себя (аспект деятельности).

Таким образом, сопоставление выделенных признаков субъективности с принципами ее социально-философской экспликации показывает необходимость дополнить совокупность признаков теми, что находились бы в соответствии с принципами социальной определенности и ценностно-нормативной детерминированности. Кроме того, адекватное выделенным принципам социально-философское определение субъективности должно базироваться на понимании социального субъекта как исходного снования ее экспликации, учитывать его конкретность, системную организованность, наличие обмена элементами между субъектами, их преобразование, приобретение ими новых качеств, определенность взаимодействия и деятельности социальных субъектов их опытом, ценностями и нормами.

Сформулируем теперь наше определение субъективности, которое будет удовлетворять вышеуказанным условиям. **Субъективность - это свойство социального субъекта преодолевать (выходить за пределы) свою внутреннюю и внешнюю определенность.**

В соответствии с выделенными принципами социально-философской экспликации субъективности, а также учитывая, что в качестве социального субъекта, то есть источника активности, носителя деятельности и участника отношений в сфере социального бытия, могут выступать индивид, или группа, конкретизируем вышеприведенное определение следующим образом. Внутренняя определенность заключается в индивидуальных (или же групповых) нормах, ценностях, целях, опыте взаимодействия и деятельности, внутренних функциях, элементах (которыми могут быть и определенные качества) и структурах социального субъекта. Внешняя определенность заключается в надындивидуальных (отношение индивида с группой и с обществом), или надгрупповых (отношение группы с обществом) нормах, ценностях, целях, а также в статусах, ролях, внешних функциях, направлениях взаимодействия и деятельности социального субъекта.

Таким образом, приложение перечисленных принципов к экспликации субъективности позволяет раскрыть ее сущность как социального феномена, представляющего собой атрибут социального субъекта и ввести в социально-философский дискурс

понятие субъективности, демонстрирующее ее как имманентное социальному субъекту иницирующее начало преобразований социальной реальности.

Библиографический список

1. Валлерстайн И. Конец знакомого мира: Социология XXI века: Пер. с англ. / И. Валлерстайн. Под ред. В.А. Иноземцева. — М.: Логос, 2003 — 368 с.
2. Вебер М. Избранное. Образ общества.: Пер. с нем. / М. Вебер. — М.: Юрист, 1994. — 704 с.
3. Гидденс Э. Социология. - М.: , 1999. — 718 с
4. Гидденс Э. Элементы теории структурации / Э. Гидденс // Современные социальные теории: Бурдьё, Гидденс, Хабермас. - Новосибирск, 1995. — 352 с.
5. Дюркгейм Э. Социология, ее предмет, метод, предназначение/ Э. Дюркгейм. - М.: , 1995. — 439 с.
6. Зиммель Г. Эссе по проблеме: Как возможно общество? / Г. Зиммель // ВС. — 1993. - № 3. — С. 27 — 42.
7. Ивин А.А. Основы социальной философии: Учеб. пособие для вузов/А.А. Ивин. — М.: Высш. шк., 2005. — 440 с.
8. Кемеров В.Е. Введение в социальную философию/ В.Е. Кемеров. - М., 2000. — 298 с. Мертон
9. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура / Р. Мертон //СИ. — 1992. - № 2; 3; 4;
10. Момджян К.Х. Введение в социальную философию/ К.Х. Момджян. - М., 1997. — 457 с.
11. Парсонс Т. Общетеоретические проблемы социологии/ Т. Парсонс //Социология сегодня. - М., 1965. — 348 с.
12. Парсонс Т. О социальных системах/ Т. Парсонс. - М., 2002. — 357 с.
13. Парсонс Т. Система современных обществ/ Т. Парсонс. - М., 1998. — 318 с.

14. Пигров К.С. Социальная философия: Учебник/ К.С. Пигров. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. — 296 с.
15. Резник Ю.М. Введение в социальную теорию: Социальная системология / Ю.М. Резник. - М., 2003. — с.
16. Резник Ю.М. Пути системной реорганизации и интеграции социального знания/ Ю.М. Резник //АКО. - М., 2000. Т.2. Вып. 1-3.
17. Розов Н.С. Философия и теория истории. Кн. 1. Прологомены/ Н.С. Розов — М.: Логос, 2002. — 656 с
18. Розов Н.С. Ценности в проблемном мире: философские основания и социальные приложения конструктивной аксиологии/ Н.С. Розов. - Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 1998. — 292 с.
19. Хабермас Ю. Моральное сознание и коммуникативное действие/ Ю. Хабермас. - СПб., 2000. — 327 с.
20. Merton R. Social Theory and Social Structure. N.Y., 1968.
21. Parsons T. Evolutionary Universals in Society/ T. Parsons // American Sociological Review. 1964. Vol 29. № 3. P. 13 — 25
22. Wallerstein I. The Modern World-System I. N.Y.: Academic Press, 1974.
23. Wallerstein I. The Modern World-System II — III. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich, 1980.
24. Weber M. Economy and Society/ M. Weber // Ed. by Guenther Roth and Klaus Wittich. N.Y.: Bedminster Press, 1968.

МИЛЬЧАРЕК Тадеуш Петрович, старший преподаватель кафедры философии.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.05.06 г.
© Мильчарек Т.П.

УДК 316.334.22

Л. А. КУДРИНСКАЯ

Омский государственный
технический университет

ДОБРОВОЛЬЧЕСКИЙ ТРУД В КОНТЕКСТЕ СИСТЕМНО-СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Статья посвящена исследованию феномена добровольческого труда, активно развивающегося в современном мире, в том числе и в России. Исследование проведено с позиций системно-синергетического подхода.

Описана социетальная модель общества с выделением трех основных секторов и в рамках этой модели рассмотрена сущность и функции добровольческого труда. С этих позиций добровольческий труд выступает как основной труд в Третьем секторе, объективная основа гражданского общества. Проведен системно-синергетический анализ становления рассматриваемого вида труда.

В современном обществе все заметнее добровольческая деятельность, массово формирующаяся в индустриально развитых странах в XIX в. и возрождающаяся в России со времени перестройки на волне формирования гражданского общества. Качественные характеристики добровольческого труда выражаются в доброй, свободной воле его субъекта, безвозмездности и содержательной направленности на решение социальных проблем. Л. Саламон пишет о «глобальной ассоциативной рево-

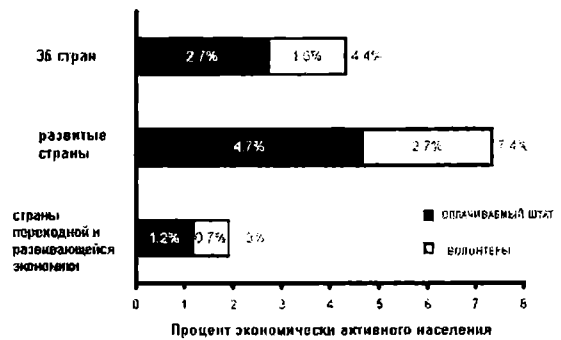
люции», характеризующейся вылеском активности организованной добровольческой деятельности граждан — структурированной деятельности вне государственных или коммерческих рамок [1]. Масштаб этого явления сегодня выглядит следующим образом [2].

Как мы видим, в среднем масштаб развития добровольческого труда в группе развитых стран в 3,86 раза превышает аналогичный уровень в группе стран с переходной экономикой, к которой относится и Россия.

Наша страна нуждается в осмыслении мирового и российского исторического опыта добровольчества, что требует понимания условий становления и места этого феномена в обществе, его современных функций, специфики развития. Однако добровольческий труд до сих пор остается вне поля зрения большинства российских социологов-специалистов в области труда. Это, с одной стороны, объясняется недостаточным пока масштабом добровольчества в России, хотя традиция творения благих, добрых, бескорыстных дел по религиозным и светско-либеральным мотивам у нас имеет давние корни и сегодня активно возрождается. С другой стороны, проблема в том, что исследователь сталкивается со следующими методологическими проблемами в изучении трудовых феноменов [3], [4], [5]: 1) в работах по социологии труда во взглядах на труд, теоретически заявленных широко, изучающих труд в масштабах всего общества, на практике преобладают узкие подходы (исследуется труд в одной из сфер общества); 2) труд понимается в основном как природопреобразующая и значительно реже как социальнопреобразующая деятельность; 3) труд понимается как деятельность экономическая, т.е. регулируемая принципом максимизации прибыли и минимизации затрат. В целом с необходимостью задаваемый объектным полем системный подход в работах по социологии труда используется недостаточно, непоследовательно, что ведет к потерям в понимании сущности труда в целом и особенностей его отдельных видов. В результате огромный пласт практики добровольчества выпадает из поля зрения ученых-социологов. На наш взгляд, назрела необходимость введения в социологию труда категории «добровольческий труд», отражающей коренные характеристики добровольческой деятельности и ее растущий масштаб как в мире, так и в России. При этом мы будем исследовать данную категорию с позиций широко понимаемой категории «труд», т.е. на основе системной методологии, включающей, как известно, и синергетический аспект.

Генезис добровольческого труда. Усложнение и развитие общества тесно связано с развитием общественного труда. Труд издавна был объектом теоретического анализа мыслителей разных эпох, и сущность его рассматривалась с двух позиций: 1) труд как тяжелейшая повинность человека; 2) труд как свободное творческое раскрытие и актуализация личности. В этих подходах отражено противоречивое единство необходимости и свободы самого процесса труда, а также историческая направленность изменений в сфере труда: от жизненной необходимости и отчуждения к осознанному и свободному раскрытию творческой сущности человека. Категория свободы является ключевой для понимания сущности труда в целом и особенно добровольческого труда. Формирование его характера и специфики тесно связано с освобождением труда от всех видов принуждения: социального, экономического, административно-правового и идеологического. В рабовладельческом обществе свободным считался труд социально свободных граждан, участвовавших в управлении государством, в отличие от труда рабов, социально зависимых людей. В средние века «труд в поте лица» считался проклятием человека за его первородный грех. Ф. Аквинский утверждал, что своим трудом человек может обеспечить только свое биологическое существование и не способен достигнуть высоких целей. Свободный труд свободных людей являлся идеалом

Рабочая сила организаций гражданского общества как часть экономически активного населения по странам с различным уровнем развития



© ILO, ICF, Johns Hopkins Comparative Nonprofit Sector Project

социалистов-утопистов. По К.Марксу, свободным выступает труд — антипод таким историческим формам труда с внешним принуждением и отчуждением как рабский, барщинный и наемный. Объективной основой освобождения труда является развитие производительных сил и демократизация всех сфер жизни общества. Появление *социально свободного* работника стало важнейшим условием формирования в дальнейшем *экономически свободного* человека западного типа, личностная структура и поведение которого испытали определяющее влияние протестантской этики (М.Вебер [6]). Критическая масса таких индивидов, сохранивших религиозный дух протестантизма и сумевших соединить его с духом свободы, заложили основы гражданского общества в США, многих европейских странах. Феномен США, по мнению А. де Токвиля заключался в исключительных условиях индустриального развития, определивших формирование гражданского общества на основе развитой способности к самоорганизации первых поселенцев, на добровольных началах строивших школы, дороги, дома, решающих совместно любые проблемы сообщества. Такими условиями выступили: свобода передвижения ценностей, лиц и капиталов на территории США, гарантированные конституцией страны; свобода добровольных ассоциаций граждан и свобода слова; нравы и верования людей [7]. Ценности протестантских сект (труд как путь к спасению; высокий уровень социальной организации жизни как религиозный долг служения Богу, добрые дела как знак избранничества; готовность к обучению и принятию нового) в сочетании с гражданскими свободами и отсутствием развитой государственной бюрократии заложили традиции добровольчества.

В процессе дальнейшей эволюции, по мнению Э. Дюркгейма, происходит сокращение области религии и увеличение области мирской жизни, при этом «индивид меньше чувствует себя лицом, которое заставляет действовать, он больше становится источником самопроизвольной деятельности» [8, с.171]. Итак, феномен *добровольного (в XX в. добровольческого) труда заключается в свободе от социального, экономического и политического принуждения и бескорыстной направленности на решение проблем сообщества.* В то же время было бы чрезмерно считать его полностью альтруистическим. Несомненно религиозная мотивация и мотивация выживания сообщества за счет синергетики совместного труда его членов. Для крестьянских общин в России был также характерен добровольный труд по решению общих проблем, однако

отсутствие гражданских свобод, свободы перемещения капиталов, трудовых ресурсов и пр. в традиционном российском обществе не позволило запустить процесс формирования гражданского общества. Последнее формируется лишь после отмены крепостного права, с развитием товарно-денежных отношений, становлением индустриального общества, формированием института земства с деятельностью гласных, работающих безвозмездно. В России к концу XIX в. самоорганизация граждан в форме общественных ассоциаций, общественное благодеяние выливается в широкое гражданское движение, объединившее в своих рядах большое число известных и неизвестных активистов, нравственной потребностью которых была помощь ближнему. Например, безвозмездная деятельность в сфере культуры — «хождение в народ» представителей интеллигенции (учителей, врачей и т.д.) или учреждение Московской Городской думой в 1894 г. системы «Городских попечительств о бедных». Такой подход демонстрирует те же, что и в других индустриальных странах, принципы либерального добровольчества, развитие которого было прервано октябрьской революцией 1917 г. В СССР добровольный труд (правильнее его в большей мере называть идеологически-принудительным) базировался на организационной поддержке КПСС, государства и был частично оплачиваемым на фоне всеобщей бедности (отгулы, дни к отпуску). Теоретическая база этой политики основывалась на идеях В. Ленина о коммунистическом труде как добровольном труде (труд без расчета на вознаграждение, как привычка сознательно трудиться на общую пользу [9, с.315]). В постреформенной России достаточно активно проявляется бескорыстный труд верующих, однако добровольный светский труд пока не стал массовым, поскольку у нас еще не сформировался значительный средний класс, не окрепли реальные гражданские и экономические свободы, свободные СМИ. Тем не менее наше социологическое исследование добровольчества в Омском регионе [10] показало растущий масштаб создания волонтерских отрядов молодежи при поддержке государственных, муниципальных структур и общественных организаций, что характерно и для других регионов.

Итак, генезис добровольческого труда связан с освобождением субъекта труда от всех видов принуждения под влиянием естественных процессов общественного разделения труда. Место этого вида труда определено его коренной связью с организациями гражданского общества, которое возникает в силу объективных закономерностей развития индустриального общества.

Чтобы выяснить **роль добровольческого труда** в обществе, рассмотрим его место в контексте социетальной модели общества. Под социетальной моделью мы понимаем системное рассмотрение общества, которое основано на выделении крупных закономерных возникающих, долго существующих и тесно взаимодействующих подсистем общества, основанных в свою очередь на деятельности малых социальных образований, которые связаны между собой сложными сетями отношений. Эти подсистемы суть государство (первый сектор), рыночная экономика (второй сектор) и гражданское общество (третий сектор), которые сформировались в результате общественного разделения труда в процессе коэволюции.

Выделим следующие аспекты деятельности данных секторов.

1. С предметной, объективно-организационной стороны каждый сектор включает формальные и неформальные институты, организации, сети отношений, со своим специфическим способом их существования. Государство создает рациональную систему *управления*, властную иерархию субъектов, которые задают направление и границы функционирования социетальных процессов и их контролируют. Два других сектора функционируют как *самоорганизующиеся* подсистемы: экономически направленная (рынок хозяйствующих субъектов) и социально направленная (гражданское общество).

2. В каждом секторе главенствует свой критерий эффективности, свои нормы, отражающие «дух» трудовой деятельности каждого сектора. Для второго сектора главный критерий труда — экономическая эффективность («Максимум прибыли, минимум затрат»), для третьего сектора — социальная эффективность («Социальное благополучие — прежде всего»), а для Первого сектора — социально-экономическая эффективность, благосостояние общества в целом («Выполнение общественных функций при минимуме затрат»).

3. Системный подход предполагает выделение функций каждого элемента системы. Функции труда в разных секторах различны. С одной стороны, труд — субстанциональный способ воспроизводства и развития общества, т.е. труд выполняет общие для всех видов труда функции. С другой стороны, труд является основой существования каждого из секторов, в рамках которого он выполняет специфические функции. Функции труда были проанализированы И.И. Чангли [11], А.М. Шкуркиным [12], А.Я. Кибановым [13] и др.

Мы выделяем следующие **общие функции труда**: 1) *социально-формирующую* функцию — труд создает человеческое общество во всем многообразии его элементов и структур путем природно-преобразующей, интеллектуально-духовной и социально-преобразующей деятельности; 2) *антиэнтропийную* — труд вносит упорядоченность в социальное бытие, противостоит социальной энтропии, поддерживает функционирование общества и человека на необходимом уровне за счет коллективной синергетики; 3) *социализирующую* — труд формирует, создает, развивает человека как члена общества.

Сравнение секторных подсистем труда позволяет выделить **специфические функции труда**. Так, основой деятельности госсектора является управленческий труд, направленный на удовлетворение общественных потребностей. Функции труда в первом секторе — создание общих легитимных правовых норм для обеспечения жизни, безопасности общества и личности, контроль за их выполнением, разрешение конфликтов между субъектами различных секторов через судебную систему. Кроме того, государство задает стратегию социализации будущих поколений через институты социализации. Функции социального государства, которое возникает в результате влияния на общественную систему зрелого гражданского общества, заключаются в создании системы социального обеспечения, доступного здравоохранения и образования, проведении социальной политики в сфере занятости и доходов.

Труд в рыночно-коммерческом секторе выполняет следующие функции: удовлетворение частных потребностей членов общества через производство товаров и услуг; создание общественного богатства; интеграция через общественное разделение труда

и кооперацию; воспроизводство и развитие человека «профессионального»; стратификация по уровню дохода, образованию, профессии; освобождение человека для раскрытия творческого потенциала через сокращение тяжелого и однообразного труда.

Основными функциями добровольческого труда выступают: формирование и развитие гражданского общества, трансляция гражданских социальных ценностей, традиций; гражданская социализация отдельного индивида; интеграция общества через ассоциации граждан, создание социального капитала; кооперация усилий для защиты прав и интересов индивидов; самоуправление и коллективное решение самых разных проблем сообщества на основе социальных инноваций; поддержка незащищенных социальных групп, их социальная адаптация; свободное самовыражение и социальное творчество людей.

В заключение остановимся подробнее на синергетическом анализе добровольческого труда, изучающем самоорганизацию различных систем и их эволюцию. Эволюция системы (основное понятие синергетики) соответствующим образом влияет на развитие среды, тех внешних, окружающих систем, с которыми она взаимодействует. Социальная система, являясь открытой и неравновесной, в ходе своей эволюции, обмене с окружающей средой производит энтропию (мера беспорядка), которая, однако, не накапливается в ней, а удаляется и рассеивается (диссипация) в окружающей среде. Вместо нее из среды поступает свежая энергия, вещество и информация, и именно вследствие такого непрерывного обмена энтропия системы может как возрастать, так и не возрастать, уменьшаться.

Что же позволяет социальной системе находиться в состоянии устойчивого неравновесия? А.М. Шкуркин считает - это трудовая деятельность, которая обеспечивает функционирование системы на уровне, который определен накопленными в обществе ресурсами. С другой стороны, неравновесие системы, по его мнению, осуществляется за счет роста энтропии в среде, ибо «чтобы выжить, социальный организм должен усилить свою антиэнтропийную активность, тем самым еще больше разрушая природную среду и другие социальные объекты и создавая новые более эффективные условия, продуцирующие последующий рост энтропии» [14, с.155]. Разовьем этот подход. Создание продуктов труда и их потребление (через распределение и обмен) – базовый процесс, он позволяет обществу жить. С другой стороны, в процессе труда происходит потребление вещества, энергии, информации и далее происходит выброс отработанного в среду, т.е. рост в последней энтропии. Рассматривая внешнюю природную и внутреннюю социальную окружающую среду, мы различаем природную и социальную энтропию. Последняя проявляется и осознается человеком постепенно, наиболее ярко и четко – в период индустриализации общества, когда становятся видны массовые социальные пороки (объективация социальной энтропии), как последствия деятельности людей, прежде всего в рыночной подсистеме и неспособности государства решить эти социальные проблемы. Социальная энтропия, понимаемая как отчуждение труда, эксплуатация, травматизм, нищета наемных работников и их семей, безработица, социальная незащищенность, загрязнения окружающей среды и т.п., – плата за экономически эффективное производство товаров и услуг. Чем выше была экономическая эф-

фективность труда в рыночном секторе за счет жесткой экономии издержек на оплату и условия труда, тем сильнее росло отчуждение наемных работников (отчуждение от целей, условий, продуктов труда), тем сильнее росла социальная энтропия. Нарастание энтропийных процессов, рано или поздно приводят к наступлению «бифуркационной фазы» - особого состояния социальной системы: последняя либо деградирует, либо вырабатывает принципиально новые средства негэнтропийной активности. Такими средствами А.М. Шкуркин считает интеллект человека и разделение труда, мы к таким средствам дополнительно относим способность людей к самоорганизации для защиты своих интересов и формирование социально развитых качеств альтруизма и ответственности у значительной части состоятельных граждан. Как показывает история, с социальной энтропией не способны были справиться ни государство, ни рынок. Р. Хайлбронер и Л. Тароу указывают, что рынок неэффективен для тех общественных товаров и услуг, на которые нет установленной цены (образование, здравоохранение и т.п.), он применяет сугубо экономические расчеты для удовлетворения запросов и нужд человека [15]. Неспособность капитализма производить общественно необходимые товары и социальная безответственность породили эффект коллективной протестной интеграции, активно влияющей как на государство, так и на рынок. Гражданское общество возникает как самоорганизация наиболее социально ответственных граждан для уменьшения социальной энтропии, при этом оно воспроизводит себя через добровольческий труд в рамках ассоциаций (профсоюзы, общественные, благотворительные организации и т.п.). Уникальность добровольческого труда в том, что затраты труда добровольца фактически компенсируются самим субъектом, поскольку его вклад в общество – это вклад и для себя в будущем, изменение общества «под себя». Волонтер свободен от отчуждения, он – «для-себя-трудящийся», он субъект и цели труда в отличие от экономически несвободных наемных работников – «трудящихся для собственника». В наемном труде субъектом цели труда выступает собственник. Следовательно, добровольческий труд не создает новой энтропии, а уменьшает энтропию, порожденную другими видами труда.

Итак, добровольческий труд – это, во-первых, закономерно развивающаяся под влиянием общественного разделения труда базовая деятельность одной из общественных подсистем – гражданского общества, направленная на снижение социальной энтропии и позволяющая обществу в целом гармонично функционировать и развиваться в интересах всех своих граждан на основе их самоорганизации и самоактуализации; во-вторых, это деятельность, субъект которой всегда является субъектом цели своего труда, он свободен от социального, экономического, организационно-правового и идеологического принуждения и свободен в выборе средств, условий труда и личности (группы) благополучателя, в-третьих, это деятельность, включающая духовно-нравственную направленность субъекта труда и его позитивно-эмоциональное сопереживание за результаты труда и социальную жизнь сообщества.

Библиографический список

1. Global Civil Society. Dimensions of the Nonprofit Sector. The Hopkins Center for Civil Society Studies. Baltimore, MD. 1999.

2. www.jhu.edu/cnp/country
3. Ромашов О.В. Социология труда. М., 1999.
4. Социологический энциклопедический словарь. М., 1998.
5. Молевич Е.Ф. Труд как объект и предмет исследований общей социологии // Социологические исследования, №7, 2001.
6. Вебер М. Избранные произведения. Пер. с нем. — М.: Прогресс, 1990.
7. Цит. по Арон Р. Этапы развития социологической мысли / Общ. ред. и предисл. П.С. Гуревича. — М.: Издательская группа «Прогресс», 1992.
8. Э. Дюркгейм. О разделении общественного труда // Кравченко А.И. Социология. Хрестоматия для вузов. - М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2002.
9. В.И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 40, с. 315.
10. Кудринская Л.А. Добровольческий труд в современной России. Омск, Изд-во ОмГТУ, 2005.
11. И.И. Чангли Труд. Социальные аспекты теории и методологии исследования. - М.: Наука. 1973.
12. А.М. Шкуркин. Феномен труда: синергетический взгляд // Общественные науки и современность, №1, 1998, с. 122-131.
13. Управление персоналом организации: Учеб. / Под ред. А.Я. Кибанова. - М.: 2003.
14. Шкуркин А.М. Труд человека: предпосылки, генезис, будущее. Владивосток: Дальнаука, 2000.
15. Хайлбронер Р., Тароу А. Экономика для всех. Тверь 1994. с. 247-254.

КУДРИНСКАЯ Людмила Александровна, кандидат социологических наук, доцент кафедры «Психология труда и организационная психология».

Дата поступления статьи в редакцию: 16.05.06 г.
© Кудринская Л.А.

УДК 42

А. А. ДЕНИСОВ

Омский государственный
институт сервиса

ПРИНЦИПЫ МОРАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ОБЩЕСТВА В ЛИБЕРАЛЬНОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ ЭТИКЕ

В статье предпринимается попытка сравнить этические модели, которые сосуществуют в современном российском обществе. В ходе анализа было выявлено, что основным принципом либеральной этики является, основанный на ценностях полезности, эффективности, успех и выгоды. Но в силу того что эти ценности противоречат базисным основаниям незападных культур (в т.ч. российской), их восприятие порождает общественные катаклизмы. В статье региональной власти предлагается ориентироваться не на протестантскую этику, из которой вырос либерализм, а на собственные нравственные традиции. Общество прежде всего нуждается в определенных символах, культурных формах, в которых нашли бы свое выражение ритуальность и обрядовые, традиционно обеспечивающие нравственное здоровье народа.

После выхода в свет книги Макса Вебера «Протестантская этика и дух капитализма» нет уже смысла доказывать, что нравственные идеалы во многом определяют направленность и характер общественного развития. Всем важнейшим социально-экономическим изменениям обязательно предшествует «переоценка ценностей», которая приводит к появлению новых духовных ориентиров, позволяющих осуществить трансформацию общества. В этом смысле все общественные катаклизмы последних десятилетий от «перестройки» и распада Советского Союза до путинских реформ отражают хаос, происходящий в сфере нравственности.

Но нравственный кризис, в итоге приведший к ломке прежних норм, ценностей, традиций, к сожалению, не вылился в формирование новой устойчивой этической модели, позволяющей поддерживать стабильность в обществе и нравственное здоровье отдельного человека. «Нет ничего хуже, чем жить в эпоху перемен», — говорят китайцы, и они совершенно правы. Наше общество как никогда

нуждается в системе нравственных ориентаций, которые бы способствовали гармонизации общественных отношений.

После распада Советского Союза Россия решила присоединиться к западной цивилизации, вследствие чего, в нашу страну вместе с рыночной экономикой и институтами демократии импортирована либеральная мораль, которая была призвана заполнить ценностный вакуум, создав духовные предпосылки для формирования общества и человека нового типа. Но последствия такого заимствования оказались неожиданными для правящей элиты, поскольку либеральная мораль способствовала дальнейшей дезинтеграции общества. Вместо ожидаемой либеральной «идиллии» в стране воцарились нравственный беспредел и вседозволенность, которые затронули все слои российского общества. Либеральные ценности оказались чуждыми для большинства народа, который перестал голосовать за либеральные партии и смирился с фактическим свертыванием демократии в стране. Либеральная

мораль не смогла органично вписаться в нашу культуру.

В чем же заключаются причины подобного неприятия ценностей, которыми живет вся западная цивилизация? Ответы могут быть разными. Может, все дело в отсталости и невежестве нашего народа, который не способен адекватно усвоить прогрессивные ценности. Можно все объяснить и разницей менталитетов. Но нам представляется более продуктивным выявить и проанализировать достоинства и недостатки внутренне присущие самой либеральной морали.

Центральным положением либеральной этики является идея морального приоритета индивида по отношению к обществу. Мораль не может требовать от человека жертвовать своими интересами во имя общественных нужд. Свобода и самореализация личности становятся главными ценностями в либеральной этике.

Но не эти идеи отличают ее от традиционных этических учений, многие из которых носили индивидуалистический характер (например буддизм и даосизм). Специфика либеральной морали заключается в натуралистическом понимании индивида. Он лишается какой-либо качественной определенности, отличающей его от животных. Человек рассматривается как неискоренимо эгоистическое существо, который в своей деятельности не может не преследовать исключительно своекорыстные интересы, выражающиеся в погоне за удовольствиями и успехом.

Либеральная мораль отказывается от всякого онтологического обоснования, характерного для традиционных этических учений. Мораль должна отражать естественные стремления человека, поэтому неправомерно постулировать существование каких-либо универсальных ценностей, которые могли бы регулировать поведение индивида, вопреки его природным склонностям. Либеральная мораль утверждает, что только сам человек имеет право выносить суждения о добре и зле. Люди могут думать и поступать так, как они хотят.

Подобный этический релятивизм, по мнению идеологов либерализма, полностью соответствует интересам самого индивида и отражает принципы, на основе которых реально функционирует общество. Традиционные нравственные ценности любви, милосердия, альтуизма противоречат природе человека и препятствуют успешному социально-экономическому развитию.

Еще итальянский мыслитель Н. Макиавелли впервые попытался ограничить притязания традиционной этики, выявить ее практическую несостоятельность. Он теоретически обосновал необходимость отделения политики от морали, так как пришел к выводу, что нельзя быть хорошим государем не будучи моральным преступником. Политическая система сама по себе требует от человека способности действовать аморально. Позднее в этом же направлении начал размышлять английский экономист Адам Смит, который установил, что успех в экономической деятельности достигается не через альтуизм, а через эгоистическое стремление к собственной выгоде [3, с. 24]. В капиталистическом обществе традиционная мораль стала помехой для успешного функционирования экономики. Большинство традиционных добродетелей не вписываются в рыночную систему. Например, аскетические идеалы подрывают производство, снижают спрос.

Таким образом, классический либерализм указывает на нецелесообразность функционирования традиционной морали во всех важнейших сферах общественной жизни. Мораль в прежнем виде может сохраняться только в частной жизни человека. С либеральной точки зрения, мораль — это вообще личное дело индивида, можно сказать, его прихоть, а не необходимая система, призванная регулировать его жизнь.

В либеральной этике тем не менее не говорится о том, что общество вообще должно лишиться морального измерения. Просто мораль понимается по-новому, по аналогии с рынком. В теории разумного эгоизма, особенно популярной в эпоху Просвещения, мораль выступает, по существу, как саморегулирующаяся система, в рамках которой стремление к собственному благу способствует благу других людей и обществу в целом. В либеральной этике мораль также сама превращается в товар, в одно из рыночных предложений. Таким образом, мораль вместе с универсальностью потеряла и свою самоценность. Она превратилась лишь в одно из возможных средств, необходимых для достижения успеха. Апелляция к морали происходит только тогда, когда это выгодно и наиболее эффективно.

В рамках этики утилитаризма, отражающей по существу законы функционирования рыночной системы, была сделана попытка выделить в качестве общезначимого критерия моральности принцип полезности. Согласно этому принципу, какое-либо действие становится правомерным с этической точки зрения только в том случае, когда суммарный полезный эффект этого действия превышает суммарный полезный эффект любого другого действия, которое могло бы быть совершено вместо действия первого. Таким образом, теория утилитаризма предполагает наличие возможности количественного измерения благ. Принцип полезности призван стать тем механизмом, с помощью которого становилась бы возможной гармонизация частных интересов и обеспечение общего блага. Реализация этого принципа должна приводить к взаимовыгодному использованию людьми друг друга.

В целом, следует сказать, что положения теории утилитаризма, действительно соответствуют основным механизмам рыночной системы, которая ориентируется на максимальную эффективность, необходимую для получения наибольшей прибыли. Но эта доктрина тем не менее имеет существенные изъяны, не позволяющие удовлетворительно ответить на целый ряд вопросов. Например, непонятно, как вообще возможны количественные измерения общественной полезности. Что полезнее для общества обеспечение здоровья людей или получение максимальной экономической прибыли, достигнутой сокращением расходов на здравоохранение и борьбу с загрязнением окружающей среды? В утилитаризме также не раскрывается механизм того, каким образом частная польза содействует общему благу. Вызывает сомнение и само наделение моральным статусом таких утилитарных понятий как польза, эффективность, выгода, успех.

Утилитаризму не удалось удовлетворительно согласовать идеи либеральной морали с ценностями, претендующими на универсальный характер. В итоге даже одному из основателей утилитаризма Джону Миллю пришлось признать, что «большая часть поступков совершается не из стремления к всеобщей пользе, а просто из стремления к индивидуальным пользам»... В результате вопреки намерению утили-

таристов показать мораль как совокупность норм и действий, реально содействующим общему благу, мораль предстала всего лишь как сфера проявления благоразумных частных интересов.

Либеральная мораль в отличие от традиционной не стремится преобразовывать общества и ориентировать человека на самосовершенствование. Эта мораль призвана отражать уже существующие социально-утилитарные отношения, в которые она не привнесит ничего существенно нового. Либеральная мораль не признает разделения должного и сущего, поскольку она полностью находится в сфере последнего. Исходя из этой логики, правомерным будет утверждение, что она не нужна вовсе, потому что нет смысла упорядочивать стихийно-складывающиеся отношения между людьми, а важнейшие сферы общественной жизни и без морали эффективно регулируются механизмом рынка, демократическими институтами и законодательством. Но здесь выявляется внутренняя противоречивость либеральной морали, которая может парализовать институты общества. С одной стороны, она отдает на откуп социальным институтам всю сферу управления людьми, а с другой — фактически признает, что любые гражданские обязанности (даже в демократическом обществе) представляют опасность для индивидуальных свобод и интересов. Как пишет Е. Л. Дубко: «Либерализм разрушает гражданские ценности, часто поддерживает антиобщественные взгляды и установки. Культура, основанная на «конкурирующих» ценностях и чисто субъективных предпочтениях, недостаточно прочна» [4, с.67]. Таким образом, либеральная мораль не может органично вписать человека, понимаемого как отдельная, замкнутая в себе монада, в какую-либо социальную или духовную целостность.

Преобладание либеральных ценностей неизбежно приводит и к существенным изменениям в профессиональной этике. Отказ от традиционной морали, на универсальных ценностях которых были основаны профессиональные кодексы морали, привел к моральному перерождению и дискредитации в глазах общества целого ряда ранее уважаемых специальностей.

В условиях рыночной экономики, ориентирующей на достижение максимальной эффективности, в коммерческие предприятия превратилось большинство учебных заведений, главной задачей которых стало не воспроизводство знаний, а получение прибыли. Фигура педагога стала вызывать жалость или презрение, поскольку с традиционной точки зрения нет ничего более аморального, чем торговля знаниями и корыстное использование своего высокого социального статуса.

Медицина стала крупнейшей производственной отраслью, получающей огромную прибыль от фармакологии, выращивания и пересадки органов и т. п. В условиях господства либеральной этики стала неизбежной элиминация основных моральных ценностей, которые были зафиксированы еще в клятве Гиппократы: «Употреблю все силы для помощи больным и воспрепятствую несправедливости и нанесению вреда. Никому не поднесу лекарства смертоносного, даже если о том попросят, также не дам такого совета другому, не допуская беременных женщин до аборта. Сохраню в чистоте и святости мою жизнь и мое искусство... А что не подлежит разглашению, о том сохраню молчание и как священную тайну уберегу» [8, с. 43]. В наше время врачевание более не рассматривается как священ-

ное действие, поэтому нарушаются все основные принципы классической медицинской этики: 1) врачебная тайна; 2) запрет на аборты; 3) запрет на эвтаназию; 4) благо пациента.

Например, в России не существует никаких ограничений (кроме чисто медицинских) на совершение абортов. Согласно только официальной статистике, в нашей стране делается 7 млн абортов в год. В конце XX в. на каждую тысячу новорожденных приходилось более 2 тыс. абортов.

Пассивная эвтаназия применяется во всех странах мира, а активная — уже официально разрешена в Бельгии и Нидерландах.

Врачебная тайна далеко не всегда соблюдается и часто причудливо трансформируется в отказ раскрывать истинные причины болезни или даже смерти человека. Врачи вообще не склонны общаться с пациентом и что-либо ему объяснять. В условиях, когда каждый преследует свой корыстный интерес и отношения между врачом и пациентом строятся на чисто на функциональной основе, моральные стремления вообще выглядят нецелесообразными.

Таким образом, современная профессиональная этика, ориентирующаяся на либеральные ценности, не требует от специалиста личной добродетельности и желания принести благо другим людям. Следование нормам профессиональной этики предполагает лишь принятие определенных правил игры, позволяющих добиться наибольшей эффективности в данной деятельности. Наилучшей иллюстрацией этого тезиса является этика бизнеса, в которой постулирование большинства этических норм обусловлено лишь необходимостью взаимовыгодного сотрудничества в среде предпринимателей.

Еще Карл Маркс отмечал, что в эпоху капитализма общественные отношения приобретают все более отчужденный, вещный характер. Они регулируются не личными, моральными качествами, а функциональной целесообразностью. Современный человек воспринимается в обществе не столько как личность, сколько как носитель функций и ролей, которые задаются извне, системой, в которую он включен. Поэтому от индивида требуют профессионализма, а не моральности. Формула, что «хороший человек — это не профессия», в обыденном сознании приобрела некую самоочевидность. При этом следует заметить, что, в принципе, личная добродетельность и хорошее владение профессиональными навыками вовсе не исключают друг друга, но в условиях преобладания либеральной модели профессиональной этики специалистам часто приходится жертвовать своими убеждениями, чтобы не потерять профессиональный статус и свое место в системе.

Главная уязвимость либеральной морали состоит в том, что она предельно внутренне противоречива и сама подрывает те ценности, на которых основана. В рамках либеральной этики, на самом деле, невозможно формирование по-настоящему самостоятельной личности, независимой от диктата общества. Если следовать логике прагматического мышления, то получится, что само по себе стремление к независимости и самостоятельности личности не должно являться некой самоценностью, а лишь средством, позволяющим добиться успеха. Успех же человека зависит не только от него самого. Успех возможен только через соотнесение своих достижений с результатами деятельности других людей. Успех в итоге зависит от признания общества. Чтобы быть успешным, человек должен соответствовать

вкусам и ожиданиям других людей. Поэтому «иногда более выгодно... не перекраивать под себя обстоятельства и людей, но приспособливать себя под них и решать тем самым свои жизненные проблемы. Так прагматизм оказывается органически сплетенным с конформизмом, то есть с сознательно принимаемой индивидом зависимостью от мнения других людей, группы, с отказом от собственных принципов и суждений в угоду тем, от кого зависит личное благополучие; а в конечном счете — с утратой индивидуального своеобразия» [1, с. 25].

Таким образом, получается, что все провозглашаемые либеральной моралью ценности являются фикциями, которые скрывают стремление по-новому подчинить человека обществу. Только в отличие от авторитарных этических систем, в которых человека заставляли отказываться от личностного развития в угоду общественным интересам, в данном случае, индивид добровольно отрывается от собственной индивидуальности, поскольку это оказывается выгодным и способствующим достижению успеха.

Конформизм — это тот идеал, которому на самом деле поклонялись великие либеральные мыслители Джон Локк, Давид Юм, Адам Фергюсон, Адам Смит и др. Конформизация — это единственный реальный моральный механизм, придуманный либералами, позволяющий «гармонизировать» частные и общественные интересы, в результате чего происходит трансформация социально-опасного индивидуального эгоизма в групповой эгоизм, или корпоративизм. С помощью конформизма, действительно, возможно поддерживать определенную стабильность в обществе, но единство такого рода будет чисто механическим, лишенным живых человеческих связей. Конформизм неизбежно уничтожает личный, родственный характер отношений между людьми, углубляет взаимную отчужденность.

Если признать конформистский характер либеральной этики, то ее разрушительный потенциал может и не стоит преувеличивать, поскольку в любом обществе конформистские отношения всегда занимают определенное место. Очевидную опасность представляют всерьез воспринятые либеральные ценности, поскольку попытки их реального воплощения неизбежно приводят к дезорганизации общественных механизмов как это произошло в нашей стране в начале и в конце XX века. На самом же Западе, как это ни парадоксально, интересы самостоятельной личности изначально не были приоритетными в ценностном отношении. Ярче всего этот тезис доказывает трагическая судьба Сократа, казненного за свободомыслие в эпоху расцвета афинской демократии. В конформистском западном обществе либеральные идеи и демократические институты служат лишь ширмой для обширной системы манипуляций, с помощью которых и осуществляется реальное управление людьми.

Конформизм существовал во все времена. Он логически вытекает не только из либеральной морали, но и из большинства авторитарных моральных учений, возникших в рамках традиционной этики. Но в культурном отношении конформизм конформизму рознь. Следует отметить, что либеральная этика морально обосновала конформизм совершенно нового типа, т. е. конформизм, основанный на ценностях полезности, эффективности, успеха и выгоды. Но эти ценности противоречат базисным основаниям не западных культур, поэтому их восприятие, вместо желаемого процесса конфор-

мизации, может порождать общественные катаклизмы. Признавая неизбежность наличия в любом обществе конформистских настроений, необходимо все же не забывать, что этическую легитимизацию они получают, опираясь на традиционные ценности.

Российское общество вплоть до настоящего времени остается во многом традиционным, поэтому Европа, не случайно не очень спешит принимать нас в общеевропейский дом, сознавая принципиальные различия, в том числе и этического характера. Лишь в вестернизированных Москве и Санкт-Петербурге частично привились западные ценности, вся же необъятная российская провинция продолжает жить прежними традиционными ценностями, пытаясь их согласовать с изменившимися социально-экономическими реалиями. В российских регионах рыночная система, институты демократии, политическая идеология были существенно видоизменены и во многом приведены в соответствие с теми идеалами и мифами, которыми до сих пор живет народ. Поэтому, чтобы разобраться во внутренних механизмах поведения людей в российских регионах попробуем выделить принципы моральной регуляции общества, характерные для традиционной этики.

В традиционных обществах роль этики всегда была чрезвычайно велика. В область ее компетенции входили практически все сферы общественной и духовной деятельности человека: экономика, политика, искусство и религия. Такой всеохватывающий характер этики объяснялся тем, что в ту эпоху добродетельность считалась необходимым условием успеха в любой области человеческой жизни. Личные качества человека, его добродетельность обеспечивали прочность существующей цивилизации.

Традиционная мораль принципиально отличается от либеральной, поскольку она ориентируется на должное, а не на сферу сущего. В этом смысле она всегда противостоит действительности, нравам, т. е. тому, что реально существует. Традиционная мораль настаивает на необходимости преобразования человека и общества. Она содержит представления о совершенном человеке и идеальных взаимоотношениях между людьми, поэтому ей в определенной мере свойственна утопичность. Традиционная мораль опирается на несколько аксиом:

1. *Существует онтологическое основание морали, выводящее ее из сферы чисто человеческой субъективности и произвола.* В качестве такого объективного основания в религиозной этике выступает Бог (в восточных культурах — Небо, Дао, Брахман), рационалистическая этика опирается на идеальный мир или на трансубъективный характер человеческого разума. Во всех традиционных этических системах постулируется существование некоего высшего начала, через которое можно обосновать и оправдать моральные предписания. Таким образом, традиционная мораль неизбежно опирается на религиозную или философскую веру.

2. Человеку изначально присуща свободная воля, способность выбирать между добром и злом.

3. Человек — это существо не столько природное, сколько духовное, поэтому он может контролировать и преобразовывать свои природные влечения.

4. Человек способен на альтруистические, бескорыстные поступки по отношению к другим людям.

Если поставить под сомнение любую предпосылку, то начинается разрушаться все здание традиционной морали. Такой процесс и произошел

в XIX веке, когда Фридрих Ницше провозгласил «смерть Бога», Чарльз Дарвин доказал, что человек представляет из себя всего лишь высшее природное существо, а Карл Маркс на место свободы поставил «осознанную необходимость».

В результате такой дискредитации традиционной морали получила преобладание либеральная мораль, отрицающая прежние ценности. Традиционная мораль, тем не менее, не исчезла, но стала очевидна ее уязвимость для научной критики. Ведь ключевые термины этики не являются научными понятиями, они продукт метафизических размышлений.

Почти все традиционные моральные представления вписаны в какой-то определенный религиозно-философский миф. Но именно эта мифологическая наполненность придавала этическим учениям жизненность и необычайную действенность. Традиционная мораль не исключала необходимости обращения к рациональному знанию, но находилась все же в рамках символического мышления. Моральное совершенствование рассматривалось в качестве способа восстановления единства бытия, расколотого на материальную и духовную реальность, макро- и микрокосмос. Поэтому мораль опиралась не столько на знание, сколько на духовный опыт, обретаемый в результате совершения определенного ритуала, обряда или таинства.

В западной этике тем не менее неоднократно предпринимались попытки интеллектуализировать нравственность. Греческий философ Сократ был убежден, что все добродетели должны быть основаны на разуме. Человек, обладающий знанием, по его представлению, не мог стать безнравственным. Рационализм, свойственный учению Сократа, слишком обеднил мораль и показал всю глубину непонимания мыслителем истинных механизмов нравственной жизни, что, в конечном итоге, и привело его к гибели. Уже Аристотель, несмотря на весь свой рационализм, вынужден был признать, что познание добра и зла не обязательно сопровождается желанием поступать хорошо. Для обретения добродетели требуется и эмоционально-волевая убежденность. Кроме этого, Аристотель полагал, что далеко не каждый человек стремится к знанию и способен им овладеть, но даже если оно и усвоено, то чаще всего не способно наставить человека на путь добродетели, поэтому мыслитель больше уповал на регулируемую силу законов: «Ведь кто живет по страсти, пожалуй, и слушать не станет рассуждения, которые отвращают (его от страсти), а если и станет, не сообразит (что к чему)... И вообще, страсть, по-видимому, уступает не рассуждениям, а насилию». Таким же бессилием веет от рационалистической этики И. Канта, который не предложил никаких реальных механизмов, позволяющих следовать моральным предписаниям. Эта чрезмерная рационализация привела в итоге к разлому между христианского мифа и к упадку традиционной этики на Западе.

На Востоке традиционная этика не подверглась столь серьезным деформациям, поэтому имеет смысл рассмотреть основные принципы моральной регуляции именно на восточном материале. Наверное, самой разработанной является конфуцианская этика, следование которой в течении уже третьего тысячелетия позволяет обеспечивать стабильность китайского общества.

Заслуга Конфуция состоит в том, что он в центр нравственной жизни человека поставил ритуал, благодаря которому и становится возможным усвоить добродетели, которые должны быть прису-

щи благородным людям (человеколюбие, сыновья почтительность, справедливость, верность долгу и пр.). Добродетели проявляются только через ритуал: «Почтительность вне ритуала утомляет, а осторожность вне его ведет к трусости; при смелости вне ритуала поднимают смуту, от прямоты вне ритуала становятся нетерпимы» [5, с. 53]. Вне ритуала даже хорошие качества человека приобретают разрушительный характер, потому что они лишены сакральности, не вписаны в единый ритм единого социально-космического организма. Дело все в том, что этика Конфуция базируется на идее тождественности социальной и космической справедливости. Он выстроил строгую иерархическую систему, пронизывающую космос и социум как единое сакральное целое. Ритуал был призван восстанавливать и поддерживать равновесие и гармонию в обществе и во всей Вселенной.

По Конфуцию, ритуальная выверенность каждого жеста, каждого слова и даже каждой мысли есть не что иное, как встроенность в ритм вселенской жизни. Поэтому управление в конфуцианской традиции есть прежде всего исправление (оба знака в китайском языке звучат и пишутся почти одинаково). Исправление себя в первую очередь. Возвращение к тому, что изначально заложено в нас, к «первозданной чистоте сердца» [6, с. 151]. Когда «заступает подлинная ритуальность, она становится разнovidностью спонтанности: ритуал совершается «сам по себе». В нем заключается жизнь, поскольку те, кто в нем участвуют, исполняют его со всей искренностью и серьезностью. Подлинное исполнение ритуала требует непосредственного «участия в жертвоприношении», в противном случае «его как бы и не было».

Таким образом ритуал выступает у Конфуция и как форма символического мышления, и как принцип иерархического понимания бытия, и как метод структурирования космоса и социума.

Ритуал — это также наилучший способ реализовать принцип равенства в отношениях между неравными людьми. По Конфуцию, подавляющее большинство людей не стремятся к знанию, они не в состоянии освоить и придерживаться этического учения. В «Лунь юе» приводится следующий характерный диалог: «Цзыгун сказал: «Я не хочу делать другим то, чего не хочу, чтобы другие делали мне. Учитель заметил: «Цы, это для тебя недостижимо» [5, с. 37]. Конфуций считал, что люди не равны по своим способностям, поэтому рациональная часть его этического учения обращена только к благородным мужам: «Учитель сказал: «Кто возвышается над средним человеком, с тем можно говорить о высшем; но с тем, кто его ниже, о высшем говорить нельзя... Народ можно принудить к послушанию, но его нельзя принудить к знанию... Я не встречал еще того, кто любил бы добродетель так же сильно, как чувственные наслаждения» [5, с. 44, 60]. Ритуал — это единственное средство морального воспитания простого народа, но он не является он излишним и для благородных мужей. Ритуал обеспечивает согласное существование людей, дает им общие символы. Его нельзя игнорировать, исходя из абстрактных принципов.

Таким образом, по Конфуцию, наилучшим средством управления людьми является именно этика, опирающаяся на ритуал: «Если править с помощью закона, улаживать, наказывая, то народ остережется, но не будет знать стыда. Если править на основе добродетели, улаживать по ритуалу, народ не только устыдится, но выразит покорность» [5, с. 50].

Управление обществом должно быть основано на доверии народа. Власть только тогда по-настоящему эффективна, когда пользуется уважением общества. Если сама элита будет следовать нравственным образцам поведения, то, как полагал Конфуций, народ в своей деятельности будет ей просто подражать: «Когда правитель любит ритуал, никто в народе не осмелится быть непочтительным; когда правитель любит справедливость, никто в народе не посмеет быть нечестным... Вам стоит лишь увлечься самому хорошими делами, и весь народ тотчас же устремится ко всему хорошему. У благородного мужа добродетель – ветер, у малых же людей она – трава; склоняется трава вслед ветру» [5, с. 82, 79].

Идеи Конфуция, несмотря на присущую им архаичность, и в наше время не утратили своей актуальности. В Китае, Японии, Корее и других странах Тихооцианского региона конфуцианская этика не только вписалась в реалии рыночной системы, но и, несомненно, способствовала их динамичному социально-экономическому развитию. В этих странах до сих пор живы идеалы трудовой этики, прививающие трудолюбие уже новым поколениям. Этика бизнеса продолжает основываться на традиционных конфуцианских добродетелях.

Нашему народу тоже, безусловно, следует ориентироваться не на протестантскую этику, из которой вырос либерализм, а на собственные нравственные традиции. Бессмысленно заимствовать несовместимые с нашими ценностями этические системы, тем более что в России уже были удачные попытки согласования новых форм деятельности с традиционной этикой. Например, русское купечество изначально опиралось на православную мораль. Как вспоминал впоследствии известный предприниматель Владимир Павлович Рябушинский: «В этой среде, ориентированной на православную нравственность и вековую народную мудрость, учились мелочам, ритуалу, а через них и духу московской хозяйственной деятельности». Таким образом, мы видим, что ритуальность является важнейшей характеристикой не только конфуцианской нравственности, но органически присуща всем традиционным этическим системам, к которым безусловно относится и православная мораль. Православная нравственность выростала из понимания сакрального смысла совершаемых христианских обрядов и таинств, которые имели ритуальный характер.

Православие также попыталось дать свое решение актуальных этических проблем. В частности в рамках православной этики удалось выработать собственное отношение к коммерции, бизнесу и богатству. Православие, как и христианство в целом, видит высший смысл жизни человека в искании Царства Божия. В соответствии с этим, земные блага не могут быть последней целью жизни человека, но это вовсе не означает, что они вообще не должны использоваться. Христианское учение утверждает, что в самой природе вещей нет зла. Зло есть лишь следствие греховной воли и заключается не в вещах, а в извращенном, неправильном пользовании ими, поэтому ни торговля, ни прибыль сами по себе не осуждаются. Но если стремление к прибыли, к земным благам будет главной, определяющей все действия человека целью, то оно закроет от него подлинный смысл жизни. «Трудно надеющемуся на богатство войти в царство Божие» (Мк. 10, 23-24). При этом здесь подчеркивается именно внутреннее

несвободное отношение к богатству, «надежда» на него, а не просто факт обладания им.

Православие не просто нашло собственный эквивалент протестантскому рационализму. Оно изначально исходило из более высоких нравственных критериев, что не могло не отразиться и на деловой сфере. В противоположность протестантскому «предопределению к спасению» и «оправданию верой» этической нормой православия является, по словам протоиерея Сергея Булгакова «хождение перед Богом с мыслью об ответственности перед ним»; для православного человека сам по себе успех предпринятого дела, величина приносимой им прибыли еще не является доказательством его этической оправданности, богоугодности. «Краше быть в праведном убожестве, чем в неправедном богатстве», – предписывал «Домострой», и большая часть русских купцов твердо следовали этой заповеди [8, с. 239]. В купеческой среде существовали устойчивые традиции благотворительности и меценатства. Миллионы рублей жертвовали на благотворительные цели те же Рябушинские, Третьяковы и Морозовы. Таким образом, следование православной этике придавало всем видам деятельности сакральный характер, вписывало их в христианскую картину мира.

В настоящее время принципы моральной регуляции общества, характерные для традиционной этики, оказываются востребованными особенно в российской провинции. Губернаторы пытаются соответствовать образу патриархального отца, заботящегося о своих подданных как о собственных детях. Их авторитет и легитимность зависят не от того, выбраны они народом или назначены, а от того, насколько их деятельность вписывается в традиционный миф о добром царе, власть которого оправдана лишь в силу того, что он сам стремится следовать традиционным нормам морали.

Таким образом, становится очевидным, что прочность и авторитет власти, а также стабильность в обществе может обеспечить не столько адекватное законодательство или успешная экономическая политика, сколько благоприятный нравственный климат в регионе. Власть и общество должны доверять друг другу. Народ должен ощущать, что отношения строятся на моральной основе.

Федеративное устройство нашей страны предоставляет большие возможности для относительно самостоятельной политики в регионах. Поэтому активность региональной власти, с нашей точки зрения, должна быть направлена на проведение такой политики в области образования, науки и религии, которая бы способствовала дальнейшему возрождению традиционных нравственных ценностей. Общество прежде всего нуждается в определенных символах, культурных формах, в которых нашли бы свое выражение ритуальность и обрядовое, традиционно обеспечивающих нравственное здоровье народа.

Библиографический список

1. Апресян Р. Г. Добро и польза // Этическая мысль: Науч.-публиц. чтения. 1991. / Общ. ред. А. А. Гусейнова. – М., 1992. – С. 14–37.
2. Аристотель. Этика. М., 2002. – 492 с.
3. Гусейнов А. А. Этика и мораль в современном мире // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия. – 2001. – № 1. – С. 18–26.
4. Дубко Е. Л. Мораль как предрассудок // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия. – 2001. – № 1. – С. 61–73.

5. Конфуций. Уроки мудрости: Сочинения. — М., 2002. — 958 с.

6. Малявин В. Конфуций. — М., 1992.

7. Милль Дж. С. Утилитарианизм. О свободе. — М., 1900.

8. Петрунин Ю. Ю. Этика бизнеса. — М., 2000. — 280 с.

ДЕНИСОВ Андрей Анатольевич, старший преподаватель кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин.

Дата поступления статьи в редакцию: 26.01.06 г.

© Денисов А.А.

УДК 340

В. Ю. СМОРГУНОВА

РГПУ им. А.И. Герцена

ГРАЖДАНСКИЕ ДОБРОДЕТЕЛИ И ИХ РОЛЬ В ПРАВОВОМ ОБЩЕСТВЕ

В статье осуществляется научно-теоретическая рефлексия над таким феноменом правовой, политической, духовно-нравственной жизни общества, как гражданские добродетели. На основе теоретико-правового анализа, привлекая к исследованию труды виднейших англо-американских специалистов в области философии и теории права конца XX—начала XXI веков, автор анализирует понятие гражданских добродетелей, их виды, содержательные особенности, функции в условиях существования современного правового пространства. Работа ставит своей задачей доказать, что воспитание у членов общества гражданских добродетелей является залогом их эффективного социального сотрудничества и фактором укрепления и развития гражданского общества. Подчеркивается, что выявление новых духовно-нравственных ресурсов развития гражданского общества особенно актуально в период усиливающейся глобализации общественной жизни.

Понятие гражданских добродетелей является новым и нетрадиционным для современной отечественной и зарубежной теории права. Особую значимость оперирование данным понятием приобретает в теории гражданского общества, которая является интегративной и междисциплинарной сферой социо-гуманитарного знания. В теории гражданского общества большой пласт занимает ее правовая составляющая. Междисциплинарный контекст изучения такого феномена как право обуславливает возникновение теоретико-правового дискурса о правосознании, правовой культуре, правовом государстве и гражданском обществе. Значительную разработку тема гражданских добродетелей и их воздействия на актуальное правовое пространство получила в современной англо-американской и канадской философии и теории права, что и обусловило наш теоретический интерес, выраженный ниже.

Известный представитель философии права и политики XX — начала XXI века, классик современной науки американец Джон Роулз в своей работе «Идеи блага и приоритет права» обращает свое внимание на то, что настроение нормального гражданского общества, в котором могла бы реализовываться его либеральная теория справедливости, предполагает определенные добродетели. К их числу он относит добродетели справедливого социального сотрудничества, так же как вежливость и терпимость, благоразумное чувство справедливости, и называет их политическими добродетелями.

«Поскольку идеалы, связанные с политическими добродетелями, имеют прямое отношение к принципам политической справедливости, — пишет он, — и к тем формам способности суждения и поведения,

которые необходимы для обеспечения продолжительного справедливого социального сотрудничества, то эти идеалы и добродетели совместимы с политическим либерализмом. Их них складывается идеал добродетельного гражданина демократического государства, ибо его обязанности определяются политическими институтами этого государства».¹ Данный тип добродетелей Джон Роулз отличает от добродетелей, которые порождаются отдельными корпорациями и их идеалами: идеалами церквей, университетов, профессиональных союзов, объединений по интересам, клубов, а также от семейных добродетелей.

Адам Селигман подчеркивает, что добродетели гражданина признаются как необходимые составляющие для построения гражданского общества представителями всех течений, школ, направлений общественной мысли. Он пишет: «Направо, налево и в центре, на Севере, Юге, Востоке и Западе — гражданское общество идентифицируется с рядом вещей, начиная с многопартийной системы и гражданскими правами и завершая волюнтаризмом индивидов и духом гражданственности».²

Теоретик современного либерализма — коммуитарного либерализма — канадский ученый Уилл Кимлика считает, что существуют определенные гражданские добродетели, которые присущи либеральной демократии и соотнесены с базовыми принципами, на которых покоятся либеральные режимы. «Я считаю, что таких добродетелей четыре:

- публичная духовность, включающая в себя способность оценивать поведение людей в офисе и готовность быть вовлеченными в публичное обсуждение;
- чувство справедливости, способность распознавать и уважать права других, в соответствии с

которыми вырабатывать свои собственные требования;

- цивилизованность и толерантность;
- разделяемое с другими чувство солидарности или лояльности».³

Публичная духовность, или чувство общественной одухотворенности, дух публичной общенности — главная, по мнению У. Кимлики, гражданская добродетель. Это и есть дух гражданственности, выражающийся в вовлеченности в общественные дела, в общественный дискурс о проблемах публичной политики, в процесс контроля над властью. Дух гражданственности составляет сердцевину гражданства как феномена в либеральных демократиях, считает Кимлика. Это — тот признак, по которому можно различать демократические и авторитарные режимы.

Справедливость, по его мнению, ясно требует того, чтобы каждый имел возможность стать активным гражданином, что подразумевает уничтожение любых экономических или социальных барьеров для гражданского участия групп, находящихся в невыгодном положении, таких, как женщин, бедных, расовых или этнических меньшинств и т. д. Но чтобы стать активным гражданином, необходимо обладать чувством справедливости. Последнее выражается не только в том, чтобы не эксплуатировать других, а в том, чтобы быть обязанным предупреждать несправедливость, создавая и поддерживая справедливые институты.

Еще одна гражданская добродетель, которая значима для У. Кимлики, — это цивилизованность (цивильность) ("civility"), или благопристойность, порядочность ("decency"). Данная добродетель относится к числу тех, которыми должны обладать большинство граждан, независимо, занимаются ли они политикой, либо просто ведут обычную жизнь: на улице, в соседних магазинах, и в разнообразных институтах и организациях гражданского общества.

Цивилизованность приобретается в процессе жизни в гражданском обществе, в процессе кооперации граждан, их участие в различных ассоциациях, объединениях, хартиях, общении в коммунах, с соседями, коллегами по работе и отдыху, других добровольных ассоциациях. Однако нельзя забывать, что гражданское общество создано не для обучения цивилизованности, а для решения других повседневных проблем ассоциативной жизни.

От цивилизованности как гражданской добродетели неотделима такая важнейшая добродетель, как толерантность (терпимость). Среди западных мыслителей тема толерантности является популярной, хорошо разработанной и постоянно привлекающей к себе внимание все новых и новых исследователей. Американец Майкл Уолцер — один из признанных современных классиков в области обсуждения проблемы толерантности.⁴ В своей работе «Равенство и гражданское общество» Майкл Уолцер отмечает, что демократическое государство базируется и зависит от гражданского общества, в котором «плюрализм и толерантность являются правилами, т. к. ассоциативный мир является «домом» для оппозиционных тенденций и гарантией того, что всегда будит альтернативу любому политическому истэблшменту».⁵ Он поясняет, что все различные группы по интересам, интеллектуальные школы, религиозные конгрегации, ассоциации взаимной поддержки, которые по сути не принимают никакого участия в повседневных политических дебатах, служат источником идей и способов поведения для

возможных будущих политиков. Без этого источника, полагает Уолцер, демократия являлась просто некоторой оболочкой, приемлемой в той или иной степени, но только оболочкой, без глубины и содержания.

Мы полагаем, что гражданское общество не включает государство, оно находится вне государственной политики, вне власти, вне системы подчинения, наказания и государственной санкции. Но гражданское общество открыто для всех: и для власть имущих, и для неимущих. Хотя оно и возникло в обществе для защиты интересов последних, всеми достоинствами и привилегиями гражданского общества пользуются и высшие, и средние классы, более образованные, защищенные, сильные.

Другой американский исследователь толерантности Стивен Македо ныне работающий в Принстоне, обращает внимание на то, что проблема толерантности и сам принцип толерантности вырос из религиозной толерантности прошлых веков, но утвердился в современных либеральных демократиях. [Macedo, Stephen. *Liberal Virtues: Citizenship, Virtue and Community*. Oxford: Oxford Univ. Pres. 1990]; [Macedo, S. *Liberal Civic Education and Religions Fundamentalism: the case of God v. John Rawls?* // *Ethics*. 1995].

Желая избежать атомистического подхода, современные либералы, размышляя о терпимости, говорят о нейтральности государства по отношению к соревнующимся концепциям хорошей жизни, отождествляя нейтральность и терпимость (Б. Аккермаи, Р. Дворкин, С. Лармор, Р. Гудин и А. Рив).

Македо полагает, что проблема терпимости — более сложная, чем она оказывается освещенной либерализмом, как прошлым, так и современным. Анализируя позицию Грея и Рорти, которая выглядит как постмодернистская, Македо обращает внимание на ее ограниченность, поскольку упомянутые авторы практически игнорируют проблему терпимости, считая, что либерализм должен быть основан на особенностях собственной культуры и ее специфики, которая нас устраивает. В своей небольшой работе он затрагивает многие интересные вопросы по проблеме терпимости. В частности, Македо говорит о том, что необходимо обсуждать вопрос о границах терпимости, о свободе слова в соотношении с проблемой терпимости, особенно религиозной. [Macedo, Stephen. *Tolerance and fundamentalism*. In.: *A Companion to Contemporary Political Philosophy*. Ed. by Robert E. Goodin and Philip Pettit. Malden Mass. 1999].

Упомянутый С. Македо Джон Грей большое внимание придает обсуждению темы толерантности. В его суждениях просматривается постмодернистская составляющая. «Когда мы терпимо относимся к чьим-то действиям, убеждениям или чертам характера, это означает, что мы признаем нежелательным, неправильным; наша толерантность выражает убеждения в том, что, *несмотря* на свою неполноценность, объект, который мы терпим, имеет право на существование. В этом, по сути, и заключается идея толерантности, будь то в больших или в малых делах. Так же обстоит дело и в дружбе, как мы ее понимаем, когда наша терпимость к слабостям друзей не лишает их недостатков в наших глазах, наоборот, наша толерантность по отношению к этим слабостям скорее **предполагает**, что друзья имеют свои недостатки. Как могли бы выразиться представители оксфордской школы аналитической философии прошлых лет, **логика** толерантности такова, что она применима именно к грехам», -

утверждает Джон Грей.⁶ «Таким образом, толерантность не является выражением скепсиса или сомнения в нашей способности отличать хорошее от плохого, наоборот, она свидетельствует о нашей уверенности в существовании такой способности», — продолжает Джон Грей.⁷

Джон Грей полагает, что идея толерантности не соответствует духу эпохи потому, что толерантный подход основывается на прочных моральных убеждениях. «Толерантный индивид или толерантное общество не сомневаются, что знают нечто о добре и истине, и их терпимость воплощает это знание. В действительности, если общество терпимо, то его терпимость является выражением представлений общества и благой жизни».

Грей замечает, что толерантность враждебна либерализму Роулза, Дворкина и Аккермана, так как она требует не нейтрального отношения к вопросам блага. Получается, что благо уже известно толерантности. А неолиберализм, напротив, настаивает на соблюдении нейтральности по отношению к конкурирующим концепциям блага. Грей глубоко внедряется в дискурс о толерантности и справедливо замечает, что для представителей процедурного либерализма (Роулза, Дворкина и др.) неприемлема и политика социального обеспечения, налогообложения и судебных запретов, что может привести к поддержке того или иного образа жизни, мысли, за счет других. Грей вообще считает, что новый либерализм исключает политику толерантности, предлагая политику нейтральности и радикального равенства, что приводит к освобождению общества от морали.

Интересно, что Джон Грей увязывает ультрасовременное американское отношение к проблеме терпимости, выраженное, как нам представляется, в теориях либерального коммунитаризма, в доведении до абсурда неолиберальных идей и политического воплощения их в жизнь не только гражданского общества, но и правового государства. В США появились феномены так называемой позитивной дискриминации. Он проявляется в том, что по настоянию культурных меньшинств, которым не нужна политика толерантности, указывающая на их неравноправность и отверженность, на их взгляд, а нужные привилегии по сравнению с большинством, проводится политика дискриминации большинства. Джон Грей с неодобрением подчеркивает, что в США такая практика приобрела крайние формы. Например, в университетах существуют квоты для некоторых меньшинств (черных американцев) и квоты против некоторых групп (выходцев из Азии). «Некоторые люди, до сих пор, возможно, не относившие себя к культурному меньшинству, как например, многие гомосексуалисты, воодушевленные такой политикой, утверждают себя в качестве меньшинства и тем самым превращает сексуальные предпочтения в культуру или образ жизни, требующие наряду с культурой и образом жизни признанных этнических меньшинств определенных привилегий и поддержки. Во всех этих случаях, как, например, при выделении квот для женщин в университетах США, именно членство или принадлежность к определенной группе обеспечивает сегодня многие права. В самом деле, сегодня групповые права при столкновении с индивидуальными зачастую одерживают верх над последними».⁸ Грей обеспокоен, что отклонение от старомодного идеала толерантности могут привести в обществе к распространению старомодной нетерпимости.

Такая гражданская добродетель как терпимость, как уже подчеркивалось, явилась предметом самостоятельного анализа американского ученого Майкла Уолцера (Michael Walzer). К проблеме терпимости М. Уолцер подходит с позиции обсуждения прав и свобод граждан — проблемы, свойственной либерализму всех его модификаций. Уолцер, начиная рассуждение о терпимости, сразу же отвергает процедурный подход (т. е. роулзовский и т. п.).

М. Уолцер, говоря о толерантности в отношении прежде всего культурно-религиозных различий, выделяет пять возможностей (или модификаций толерантностей) в отличие от Джона Грея, который имел в виду только одну:

- первая — отстраненность, смиренное отношение к различиям во имя сохранения мира;
- вторая — позиция пассивности, расслабленности, милостливого безразличия к различиям: «Пусть расцветают все цветы»;
- третья — принципиальное признание того, что «другие» обладают правами, даже если их способ пользоваться этими правами вызывает неприязнь;
- четвертый — открытость в отношении других, любопытство, уважение, желание учиться;
- пятый — восторженное одобрение различий, одобрение эстетическое, при котором различие воспринимается как культурная игристость огромности и многообразия творений Божьих или природы, либо одобрение функциональное, где различия трактуются как условия расцвета человечества.⁹

Признание человеком инаковости других — характерная черта такой гражданской добродетели, как терпимость. М. Уолцер подчеркивает, что эта добродетель присуща человеку безотносительно к тому, испытывает ли он чувство отстраненности, безразличия, стоического приятия, любопытства или восторженности.¹⁰

Изучив модификации терпимости, М. Уолцер выявляет типы толерантных режимов, которые существовали в истории. Их тоже, по М. Уолцеру, пять:

- многонациональные империи (объект толерантности — группа или суверенное государство);
- международное сообщество (объект толерантности — суверенные государства);
- консоциативное (сообщественное) устройство: Бельгия, Нидерланды, Кипра, Ливан (объект толерантности — группа, сообщество, имеющее то же гражданство);
- национальные государства (объект толерантности — индивиды)
- иммигрантские сообщества (объект толерантности — индивид).

Наибольший интерес как у самого Уолцера, так и у его читателей вызывает такой тип толерантного режима, как национальное государство. «Толерантность национальных государств направлена, в первую очередь, не на группы, а на их членов, которых оно, как правило, воспринимает стереотипно, прежде всего как граждан, а уже затем как членов того или иного меньшинства.»¹¹ Принадлежность к меньшинству становится личным делом каждого, замечает Уолцер.

В отличие от трех предшествующих типов толерантных режимов, в национальных государствах, даже либеральных, имеется меньше простора для национально-культурных различий, от чего страдают прежде всего, национальные меньшинства. Отсюда — и защита прав меньшинств. Например, разработка и принятие Организацией Объединен-

ных Наций Конвенции «О гражданских и политических правах» (1966).

Интересны наблюдение и об иммигрантских обществах. Здесь М. Уолцер размышляет исключительно возвышено, часто дает оценки в превосходных степенях. Говоря об иммигрантских государствах, подчеркивает, что они толерантны ко всем и автономны в выборе собственных целей,¹² что толерантность принимает совершенно децентрализованный характер: все должны терпеть всех,¹³ что в школах учащимся прививается представление о государственности как наднациональном объединении, в основе которого лежит единство политического самосознания.¹⁴

И конечно, Уолцер не может обойти тему образования вообще и гражданского образования в частности, ибо образование является способом воспроизводства самого толерантного режима. Уолцер считает, что демократически организованное национальное государство нуждается в настоящих гражданах — «лояльных, ответственных, компетентных и знакомых с жизненным стилем господствующей нации мужчинах и женщинах. Соответственно, целью государственных школ должно быть воспитание именно такого рода граждан».¹⁵ Здесь, мы видим, М. Уолцер рассуждает, как и У. Кимлика, о гражданских добродетелях, которые нужно воспитывать, формировать, возвращать.

Говоря о США, Уолцер убежден, что здесь учат тому, что каждый — «гражданин плюралистического и толерантного государства, в котором объектом толерантности является индивидуальный выбор каждого в плане отождествления себя с той или иной культурой».¹⁶ Свобода и толерантность — это американский либерализм. «Школы учат детей всех этнических, религиозных и расовых групп Америки быть либеральными в вышеуказанном смысле, а значит, быть американцами — и это весьма похоже на то, как детей французских школ учат быть республиканцами, а значит, быть французами».¹⁷ Но американский либерализм обладает культурным нейтралитетом, базируется на политической культуре, уходящей корнями в европейский протестантизм и английскую историю, поэтому нельзя считать его достижением одной американской нации.

Итак, согласно нашему убеждению, гражданские добродетели — это те ценности гражданского действия, эмоционально-оценочного отношения к обществу, его гражданам, социального восприятия себя в социальной среде, особого менталитета, которые формируются посредством самого гражданского общества и его разнообразных институтов. Помимо институционализированных структур, таких, как религиозные организации, общества по интересам, местные сообщества, образовательные учреждения, политические объединения и др., в гражданском обществе имеется еще один институт, который можно назвать гражданской культурой. Гражданская культура цементирует гражданское общество и аккумулирует в себе гражданские добродетели.¹⁸ М. Уолцер вводит понятие «гражданская религия», заимствуя его у Ж.-Ж. Руссо, в определенной степени понимая под ней, как нам представляется, своего рода гражданскую культуру.

М. Уолцер характеризует гражданскую религию следующим образом: «Гражданская религия включает в себя полный набор политических доктрин, исторических повествований, знаковых фигур, памятных дат и мемориальных ритуалов, посредством которых государство запечатлевается в душах

своих граждан, в особенности молодежи и лиц, недавно вступивших в гражданство».¹⁹ Безусловно, гражданская религия М. Уолцера — это не теологическое образование. Более того, гражданская религия, на его взгляд, создает больше все условий для реализации принципа терпимости там, где она менее всего похожа на религию, либо на атеизм. Для М. Уолцера гражданская религия — атрибут отдельного гражданского общества, ограниченного одним государством и существующим в его пределах. Поэтому гражданские религии, как он полагает, способны терпеть друг друга лишь внутри международного сообщества, но никак не внутри единого внутреннего режима.²⁰

«На деле, однако, гражданская религия зачастую становится причиной нетерпимости в рамках международного сообщества, подогревая приступы «приходского» самодовольства по поводу жизни по эту сторону границы, а также подозрительность и обеспокоенность тем, что имеет место по другую ее сторону. С другой стороны, влияние ее внутри страны может и не иметь опасных черт, так как она наделяет всех (по эту сторону границы) некой коренной единой идентичностью, благодаря которой дальнейшая дифференциация оказывается не столь опасной», — отмечает Уолцер.²¹ Особую роль гражданская религия играет в иммигрантских сообществах, особенно в США. «Американское общество не только задумано как собрание индивидов, обладающих разнообразными частичными идентичностями, но и в действительности является таковым», — обращает внимание Уолцер.²² Гражданская религия скрепляет подобное общество духовно-эмоциональными связями, способствует включению новых членов в данное иммигрантское общество, поскольку выступает фактором их приспособления к новым условиям гражданской жизни, служит их социализации.

Проблема терпимости как гражданской добродетели связана и с обсуждением темы нетерпимости, гражданской, социальной, политической, моральной, этнической. М. Уолцер даже специальный раздел своей работы назвал «Как терпеть нетерпимое».²³ Эта тема интересна для многих исследователей проблем толерантности.

Еще одно понятие, которое вводит М. Уолцер — это мультикультурная толерантность. Здесь он говорит прежде всего о феномене, свойственном американскому обществу. «Американское гражданское общество значительно многообразно: союзы, церкви, группы по интересам, этнические организации, политические партии и секты, общества совершенствования и благотворительные общества, местные филантропические организации, соседские клубы и кооперативы, религиозные товарищества и т. д.», — рассуждает об американском мультикультурализме М. Уолцер.²⁴

В США «американизация» выражается в прекращении быть безропотным, в признании того, что успех, к которому стремится одна группа подчас не совместим с успехом других групп и сообществ, что порождает конфликты. Отсюда и рождается призыв к толерантности, которая исключительно значима, но имеет обратную сторону. М. Уолцер видит ее в том, что «группы, только что сделавшиеся объектом толерантности, будучи действительно отличны от остальных, часто оказываются к тому же враждебными окружающим; такие группы, как правило, стремятся получить политическое преимущество над остальными».²⁵

М. Уолцер, разделяя идеи мультикультурализма, обращает внимание на то, что в США существует самое индивидуалистическое общество из всех, которое знала человеческая история, а его толерантный режим во главу угла ставит не общинные формы существования, а личный выбор и частный образ жизни, а его граждане являются радикально свободными.

При этом Уолцер понимает, что реализация этой свободы — это не прерогатива каждого в силу имущественных, религиозных, этнических и других ограничений. Америка для Уолцера — это конфликт множественности групп и индивида, причем, каждая из сторон имеет свою ценность. Толерантность М. Уолцера — это мультикультурная толерантность, нацеленная на утверждение терпимости к различного рода ассоциациям со стороны индивидов и государства, с одной стороны, и между самими ассоциациями, с другой. Он рисует идеал толерантного общества, в котором все большее и большее число групп участвует в общественной жизни, что увеличивает баланс сил общества, а индивидов укрепляет в чувстве собственной значимости.

Таким образом, мы видим, что при обсуждении такой гражданской добродетели, как толерантность, М. Уолцер вышел на обсуждение более широкой проблемы — проблемы мультикультурализма, продемонстрировав свою базовую теоретическую позицию — позицию либерального мультикультурализма. Эта позиция, безусловно, может быть охарактеризована как поддержка социального, гражданского релятивизма. Она во многом объективно ближе постмодернизму английского политического философа Джона Грея, взгляды которого мы рассматривали в предыдущей главе, выступающего за мирное сосуществование различных образов жизни, типов культур, за культурный, и даже правовой плюрализм.

Проблема толерантности как гражданской добродетели снова вовлекает в обсуждение вопрос о центральных ценностях либерализма, таких, как, например, автономность индивидов. Уилл Кимлика с определенностью заявляет, что и автономность, и толерантность являются фундаментальными ценностями в либерализме. Либерализм и толерантность тесно взаимосвязаны как в историческом, так и в культурном отношении. У. Кимлика в главе «Толерантность и ее границы», помещенной в книгу «Мультикультурное гражданство»,²¹ обращает внимание на то, что само развитие религиозной терпимости было историческим корнем формирования либерализма. У. Кимлика обращает внимание на то, что Роулз либерализм понимает как простое распространение принципов толерантности на вопросы, связанные со значением, ценностью и предназначением человеческой жизни. Но для У. Кимлика недостаточно сказать, что либералы защищают толерантность. Вопрос для него состоит в том, какую толерантность они защищают. Либеральная толерантность защищает право индивидов расходиться во взглядах с представителями своей группы, а также право групп не быть объектом наказания со стороны государства в случае расхождения с ним во взглядах. Также либеральная толерантность ограничивает власть нелиберальных групп накладывая ограничения на свободу своих членов, также она запрещает властям нелиберальных государств ограничивать свободу коллективных богослужений.²⁷

Кимлика утверждает, что любая теория, которая не поддерживает основные гражданские права чле-

нов культурных меньшинств, обладает серьезным несовершенством с точки зрения либерализма.

Обсуждение проблем толерантности возвращает У. Кимлику к главным проблемам, рассматриваемых в его теории мультикультурного гражданства. Центральная идея теории мультикультурного гражданства У. Кимлика состоит в следующем: наличие у индивидов неравных долей социальных благ считается справедливым, если индивиды заслужили эти неравенства, то есть если эти неравенства являются результатом выбора и индивидуальных действий.

Неравенство в природных способностях и социальном положении являются незаслуженными, считает Кимлика. На что мы уже обращали внимание ранее. У. Кимлика совершенно справедливо не видит никакой нашей заслуги в том, что мы принадлежим к какой-либо расе, полу, классу, национальному меньшинству либо обладаем каким-либо физическими особенностями, талантами или недостатками.

В указанной работе У. Кимлика обращается вновь к анализу классических либеральных принципов и находит в их содержании следующее.

Далее У. Кимлика в обсуждении проблемы политического равенства в мультикультурном обществе углубляет и заостряет проблему значимости и статуса прав меньшинств. Он считает, что национальные меньшинства имеют право полагать себя культурно-дистинктивными сообществами только при условии, что они сами руководствуются либеральными принципами.

Логика рассуждений У. Кимлика о соотношении прав меньшинства и большинства, о толерантности либерализма и ее границах, о способах применимости принципа толерантности к меньшинствам, которые в своих взглядах придерживаются нелиберальных позиций, а в действиях демонстрируют нелиберализм, приводит его к обсуждения значимого как в теоретическом, так и в практическом смысле вопроса — к обсуждения проблемы возможности / невозможности навязывания либерализма.

Речь идет о принуждении со стороны либеральных сил, государств посредством силы (оружие, насилие) применительно к другим сообществам (государственным, национальным, расовым, религиозным, сексуальным и др.) быть либеральными. Он ставит этот вопрос в такой форме: во-первых, существует ли либеральная теория, защищающая права меньшинств, и как можно ее идентифицировать; во-вторых, можно ли навязывать эту теорию.²⁸

Обдумывая эту проблему, поставленную У. Кимликой, мы вновь вспоминаем М. Уолцера и его вопрос, обозначенный в названии разделе его книги. Вопрос звучал: как терпеть нетерпимое? Можно ли, действительно, толерантно относиться к тому, что само по себе нетолерантно? Здесь уместно вспомнить, что многие представители либерализма, включая, например, Джона Стюарта Милля, считали, что либеральные государства обладают правом колонизации зарубежных стран для обучения последних принципам либерализма.

Тема, поднятая У. Кимликой, как мы можем оценить сейчас, является исключительно злободневной, особенно, если принимать во внимание тенденцию развития внешней политики США по отношению к ряду государств, включая бывшую Югославию и современный Ирак. И если обсуждать завершившуюся войну со стороны США и Великобритании в Ираке, то мы видим, что рассуждение политического философа — канадца У. Кимлики — не теоретизирование абстрактного ученого на

абстрактную тему. Проблема толерантности граждан и государств — это проблема, имеющая практическое - политическое звучание, значение, а ее обсуждение — определенные военно-политические и правовые последствия.

У. Кимлика считает, что либералы не могут и не должны навязывать свои принципы группам, которые не разделяют. Эти принципы «Это достаточно очевидно, я думаю, когда нелиберальная группа представлена другой страной. Правительство Саудовской Аравии несправедливо отрицает политические права женщин и немусульман. Но это не значит, что либералы, находящиеся за пределами Саудовской Аравии, должны, насильно осуществляя интервенцию, заставлять саудовцев дать право голоса всем. Подобно этому правительство Германии несправедливо отрицает политическое право детей и внуков турецких «гостевых рабочих», которые были рождены на немецкой земле и для которых Германия является единственным домом, который они знают. Но также это не означает, что либералы за пределами Германии должны использовать силу, чтобы заставить Германию изменить законы своего гражданства».²¹

Очевидно, что существуют большие различия между насильственным навязыванием либерализма и предложением различных способов, побуждающих к либеральным реформам.

Грань между рекомендацией, пожеланием, стимулированием к либеральному реформированию и насильственным навязыванием иного, пусть более прогрессивного, либерального образа жизни и иного конституционного устройства не очень видна, не очевидна, что вызывает большие дебаты по данному вопросу.

Кимлика считает, что либералы способны использовать и укреплять международные механизмы по защите прав человека. К международным институтам возможно обращаться и должны обращаться многие национальные меньшинства, которые не находят понимания в своих странах, чьи собственные суды, рассматривающие дела этих национальных меньшинств, найдут там большее понимание, чем в федеральных судах.

Углубление дискурса о гражданских добродетелях в американской и западноевропейской политико-правовой мысли вовлекает в него новые понятия и придают видению данного феномена большую многогранность. Похоже на то, что можно даже сказать о взрыве интереса к проблемам гражданских качеств, гражданского образования и гражданства как особого явления политико-правовой реальности. Этот взрыв теоретической любознательности стал заметен с 1990 года. Многонациональное и мультикультурное население в США перестало быть уникальным, подобные тенденции стали очевидны и в Западной Европе. Стало ясно, что здоровье и стабильность демократического устройства зависит не только от базовых демократических институтов, но также они определяются и качествами, которыми обладают граждане, а также их отношениями к ряду социальных вопросов. Важным стало представляться наличие чувства идентичности (национального, этнического, регионального, религиозного); толерантности и способности терпимо относиться и работать с представителями других культур; желание участвовать в политическом процессе в интересах достижения общественного блага; потребность демонстриро-

вать собственную ответственность и высказывать собственные требования; осуществлять сознательный выбор, который может воздействовать на состояние окружающей среды. Не только ученые, но и политики поняли, что без граждан, которые являются носителями разнообразных качеств, государством, даже демократическим, управлять невозможно.

Если ранее в западной литературе о гражданстве говорили в связи с обсуждением вопроса о конституционных правах, процедурах принятия решений, то сейчас на передний план обсуждений в работах по гражданству выходят темы идентичности, темы гражданской ответственности, гражданской лояльности и гражданской культуры, гражданских добродетелей.

Примечания

1. Роулз Джон. Идеи блага и приоритет права.// Современный либерализм. М.: Прогресс-традиция; Дом интелект. книги. М., 1998. С. 91.
2. Seligman Adam. Civil Society as Idea and Ideal.// Alternative Conceptions of Civil Society/ Ed.by S.Chambers, W.Kymlicka. Princeton: Princeton Univ. Press, 2002. P. 13
3. Kymlicka Will. Politics in the Vernacular. Nationalism, Multiculturalism, and Citizenship. Oxford: Oxford Univ.Press, 2001. P. 296
4. Walzer Michael. On Toleration. New Haven and London: Yale University Press. 1997. Перевод на русский язык И. Мюрнберг. См.: Майкл Уолцер. О терпимости. М.: Дом интеллектуальной книги. 2000; Walzer, Michael. Complex Equality. In: Contemporary Political Philosophy. An Anthology. Ed. by Robert E. Goodin and Philip Pettit. Maldem: Blackwell Philosophy Anthologies. 1998. P.P. 487-503
5. Walzer Michael. Equality and Civil Society. In: Alternative Conceptions of Civil Society. Ed. by S. Chambers and Kymlicka, Will. P. 39
6. Грей Джон Поминки по просвещению/ Пер.с англ. Под ред. Г.В.Каменской. М.: Праксис, 2003. С. 46
7. Там же. С. 46-47
8. Грей Джон. Указ. соч. С. 50. Практика, о которой говорит Джон Грей, в США оформилась законодательно и получила название "Affirmative action" («Утвердительное действие»), о которой уже шел разговор в предшествующей главе. Данная практика будет являться предметом последующего анализа в данной главе
9. Уолцер М. О Терпимости. Указ. соч. С. 25-26
10. См. Там же. С. 27
11. Там же. С. 41
12. Там же. С. 47
13. Там же. С. 48
14. Там же. С. 48
15. Там же. С. 88
16. Там же. С. 88
17. Там же. С. 89
18. Здесь сразу же необходимо сделать значимое разъяснение: под гражданской культурой мы понимаем способ осуществления гражданской деятельности, который бывает и креативным, а иногда — и разрушительным. Поэтому гражданские добродетели составляют сердцевину прогрессивной, гуманистически ориентированной гражданской культуры.
19. См.: Уолцер М. О терпимости. М.: Дом интеллектуальной книги. 2000. С. 91
20. Там же. С. 91
21. Там же. С. 91
22. См. Указ. Соч. С. 95
23. Указ. Соч. С. 115
24. Указ. Соч. С. 115
25. См.: Там же. С. 114

УДК 111

П. А. СТЕПАНЕНКО

Омский государственный
аграрный университет

ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНОЕ ПЕРЕЖИВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Статья посвящена рассмотрению феномена виртуальной реальности в контексте экзистенциалистской парадигмы. Свойство интерактивности виртуальной реальности означает для человека опасность утраты чувства реальности и соблазн ухода в «виртуальную реальность». Обнаружено, что экзистенциализм является учением, в логике которого для человека может быть обосновано аксиологически верное отношение к виртуальной реальности. Выделение в человеке начала, заставляющего его вопреки всему цепляться за реальность настоящего, созвучно мироощущению экзистенциализма, учению экзистенциалистов о свободе человека. Современность должна выдвинуть лозунг «Человек для реальности», но не «Реальность для человека».

Виртуальная реальность — один из самых интересных технико-культурологических феноменов современности. Она настойчиво вторгается в «обычную» реальность, и оценки этого факта колеблются от резко негативных до самых восторженных. С одной стороны, убеждение в том, что виртуальная реальность есть суррогат «реальной жизни», и пребывание в ней есть бегство от насущных проблем (в чем особенно укоряют молодое поколение), объявление виртуальной реальности источником всяческих пороков и предание ее анафеме, с другой — вера в то, что появление виртуальной реальности знаменует новую эру в человеческом развитии, вознесение ее на пьедестал и провозглашение средой зарождения нового человечества (что особенно характерно опять же для некоторых молодежных субкультур). Что же представляет собою этот феномен, какую роль способен сыграть в жизни современного человека в ценностном плане?

Э. Фромм констатирует: «Человек явно испытывает глубокую потребность проникнуть в глубины своего социального и природного бытия, гонимый желанием вырваться из тех рамок, в которые он закован» [5, с. 296]. Виртуальная реальность, как кажется, представляет собой для этого идеальный инструмент. Однако даже простой нож может быть использован в качестве инструмента для получения полностью противоположных результатов.

А.Н. Носов выделяет следующие свойства виртуальной реальности: порожденность, актуальность, автономность, интерактивность [4]. Интерактивность означает воздействие виртуальной реальности на человека (в потенциале — полный спектр возможных воздействий), при том, что сама виртуальная реальность изначально является делом человеческих рук. Из этого, в свою очередь, следует простой и логичный вывод относительно сущности виртуальной реальности и потенциала ее использования. Виртуальная реальность может быть скон-

струирована таким образом, чтобы представлять человеку мир по его желанию. Очевидно, принципиально возможно создание иллюзии полной принадлежности человека этому миру. Если верхний предел возможностей устройства этого мира в соответствии с человеческой фантазией может быть ограничен физическими возможностями, то нижний предел ничем не ограничен, т.е. человек может заполнить этот мир любыми образами и событиями, воспроизведение которых возможно технически. Другими словами, в этом мире, возможно, не будет всего того, что человек хотел бы там увидеть, но вполне может не быть ничего из того, что он бы видеть там не хотел.

Таким образом, виртуальная реальность предлагает человеку соблазн — отказаться от осмысления объективной реальности в качестве константной и объявить оной виртуальное. Тяга к комфорту заложена в человеческой природе. Тот же Э. Фромм пишет: «Эволюция человека возможна лишь в случае способности человека к адаптации и, одновременно, при наличии определенных нерушимых свойств человеческой природы, которые вынуждают человека искать условия, более благоприятные для его внутренних потребностей» [6, с. 399].

Вопрос о свободе воли, имеющий приоритетное значение для определения себя в наличном бытии, по определению В. Виндельбанда, подразумевает под собой «три отдельных вопроса: во-первых, перед нами вопрос о свободе волеяния, во-вторых, вопрос о свободе выбора, и в-третьих, вопрос о свободе действия» [1, с. 520]. Все три свободы, на наш взгляд, оказываются под вопросом, когда речь идет не об истинной, объективной, но о ложной, виртуальной реальности.

Интерактивность означает не только то, что человек может изменять виртуальную реальность по своему желанию, выбирать на свой вкус варианты развития виртуальных событий. Это означает также,

что сама виртуальная реальность способна влиять на человека в различных планах. И это не только информационный и эмоциональный планы, но также план физических воздействий. Недостойно философа будет сделать из этого один лишь единственный, весьма приятный вывод о множественности миров. Задача философа должна состоять в том, чтобы не допустить растворения объективной, данной Богом человеку реальности в этих многочисленных ложных реальностях, которые могут быть созданы самим человеком¹. Однако, как видно, трех экзистенциальных «якорей», предложенных Хаймом, для этого недостаточно. Нужно искать что-то другое, способное удержать человека в истинной реальности. И если в самой реальности не находится ничего такого, что могло бы удержать человека там, то, может быть, подобное начало нужно искать не в реальности, а в самом человеке? Может быть, стоит выдвинуть не лозунг «Реальность для человека», а лозунг «Человек для реальности»?

Здесь нам, очевидно, и впрямь способен помочь экзистенциализм, некогда призванный на подмогу первым исследовавшим виртуальную реальность философом — Майклом Хаймом. По мнению Хайма, удержать человека на твердой почве истинной реальности среди океана изменчивых виртуальных миров способны три экзистенциальных аспекта данной реальности: смертность, переходы между прошлым и будущим и тревога, под которой подразумевается переживание экзистенциальной хрупкости человеческого существования. Эти три аспекта реального бытия, которые не присущи виртуальному миру, Хайм называет «тремя крюками якоря реальности» [10].

Нам же представляется, что нужно не в реальности искать источники экзистенциальных переживаний, могущих привязать человека к ней, а наоборот, в человеке — некий внутренний стержень, наличие которого заставляет его придерживаться реальности, несмотря на все ее уродство. Можно даже представить себе ситуацию, когда здравый смысл человека будет советовать ему избрать для своего «места жительства» иную, виртуальную реальность, ничем не отличающуюся от истинной и гораздо более комфортную...

Представляется, что выделение в человеке начала, заставляющего его вопреки всему цепляться за реальность настоящего, вполне созвучно логике и мироощущению экзистенциализма, учению экзистенциалистов о свободе человека. Человек обречен на свободу — один из главных лозунгов экзистенциализма. Никто не может отнять у него права свободно распоряжаться собственным выбором, и почему-то человек раз за разом, оказываясь в пограничных ситуациях, делает выбор в пользу утверждения своей человеческой сущности, назло абсурдности бытия и бессмысленности самого этого утверждения. Что заставляет его делать такой выбор? Человеческое начало в нем, его свобода поступать именно так, а не иначе. Та же свобода, которая, согласно Камю, озаряла улыбкой лицо Сизифа, спускающегося с горы к своему камню [3].

Возможно, это начало родственно кантовским идеям, заставляющим разум человека тщетно, но упорно и неизменно тянуться к познанию абсолютной, конечной, окончательно истинной реальности.

Можно вспомнить тут сюжет кассовой голливудской трилогии «Матрица». Герои этого фильма борются именно за свое право знать, какая реаль-

ность является истинной, а какая — созданной суперкомпьютером...

В свое время К. Ясперс утверждал, что «нужно исходить из пограничных ситуаций, поскольку именно отсюда проистекает основное побуждение: в ситуации крушения обрести путь к бытию» [8, с. 24].

Альбер Камю — светский философ. Необходимость и свободу человека выбирать именно истинную реальность может обосновать и религиозная философия.

Гносеологический релятивизм — вещь не новая. Он зарождается одновременно с появлением самой западной философии — в древней Элладе, впервые возникая в учениях скептиков и софистов. Но гносеологический релятивизм боится концепций объективного идеализма, а точнее — стоящего в отдалении за ними религиозного мировоззрения. Религия и объективный идеализм предполагают четкое прописывание существования метафизической основы мира. По отношению к религиозной философии слово «прописывать» даже является недостаточно полным определением, потому что предполагает возможность чисто рационального обоснования позиции, в то время как религия основывается на вере в существование метафизического основания бытия. Эта основа неизменно объявляется в системах объективного идеализма высшей ценностью, гарантом существования всех прочих ценностей, хотя, заметим, прямого чисто рационального обоснования для такого отождествления нет. Идея сама по себе, будучи провозглашенной онтологическим основанием мира, субстанцией, вовсе не становится автоматически аксиологическим основанием бытия, если только такое провозглашение не опирается не только на логические рассуждения, но и на иррациональную веру.

Представления о едином основании мира сами по себе еще не являются противовесом для гносеологического релятивизма. При решении онтологических вопросов в пользу материализма гносеология начинает тяготеть в сторону эмпиризма, и при известных условиях возможен сдвиг в субъективизм. Только признание первоосновой мира объективно сущего идеального являет собой достаточное основание для полного отвержения релятивизма. В свою очередь, объективному идеализму близки представления о существовании «всеобщего и необходимого» знания, рационализм.

С религиозной точки зрения, человек не случаен в этом мире. Реальность дана ему божеством — именно истинная реальность, имеющая под собой метафизическую основу. Именно с этой реальностью связана миссия человека в мире.

К. Ясперс замечает: «Ощутить суровость действительности — единственный путь, который ведет к себе. Быть действительным в мире, даже если поставленной цели достичь невозможно, остается условием собственного существования» [9, с. 400].

Таким образом, гносеологический релятивизм может быть отвергнут с гносеологической точки зрения, но может и с аксиологической.

Здесь полностью подходят слова Э. Гуссерля, отмечавшего: «Я не могу жить, мыслить и действовать в каком-либо другом мире, не могу познавать в

¹ Не будем забывать о том, что, с точки зрения Лейбница, автора концепции множественных миров, мы живём в лучшем из них. Он писал: «Бог создает наилучший из всех возможных миров... Если бы не было наилучшего (optimum) мира среди всех возможных миров, то Бог не призвал бы к бытию никакого» [4, с. 244].

опыте, оценивать такой мир, который не имеет смысла и значимости во мне самом и изменяемого» [2, с. 348].

Речь не идет о том, что нужно страшиться прикосновения к любой реальности, помимо той, которая окружает нас от рождения. Нет. Речь идет о необходимости для философа всегда ясно сознавать, где заканчивается объективная реальность и где начинается реальность виртуальная, а также разницу между ними — по крайней мере, стремиться к подобному осознанию.

Библиографический список

1. Виндельбанд В. Избранное: Дух и история. М.: Юристъ, 1995. - 687 с.
2. Гуссерль Э. Логические исследования. Картезианские размышления. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. Кризис европейского человечества и философии. Философия как строгая наука. СПб.: Ювента, 1998. - 315 с.
3. Камю А. Миф о Сизифе // Камю А. Сочинения. - М.: Прометей, 1989. - 416 с.

4. Лейбниц Г. В. Монадология // Лейбниц Г. В. Сочинения в 4 томах. - М.: Мысль, 1982. - Т. I.
5. Носов Н. А. Виртуальная реальность. // Вопр. философии. - 1999. - №10 - С. 152-164.
6. Фромм Э. Апатомия человеческой деструктивности. М.: АСТ-ЛТД, 1998. - 670 с.
7. Фромм Э. Бегство от свободы. М.: Прогресс, 1990. - 271 с.
8. Ясперс К. Введение в философию. СПб.: Наука, 2000. - 272 с.
9. Ясперс К. Смысл и назначение истории. М.: Политиздат, 1991. - 528 с.
10. Heim M. The Metaphysics of Virtual Reality. - New York, Oxford: Oxford University Press, 1993. - 175 p.

СТЕПАНЕНКО Павел Алексеевич, аспирант кафедры философии ОмГУ, ассистент кафедры философии ОмГАУ

Дата поступления статьи в редакцию: 17.05.06 г.
© Степаненко П. А.

УДК 111:7.046.1.000.32

Н. В. ШУЛЬГА

Омский государственный
технический университет

СОВРЕМЕННАЯ ПОЛИТИЧЕСКАЯ МИФОЛОГИЯ

Статья посвящена одной из актуальных проблем - современному мифотворчеству. Казалось, все, что можно было написать о современных политических мифах, уже написано. Автор предлагает новый аспект изучения политической мифологии. Речь идет о политических мифологемах, как они возникают и модифицируются в течение политического процесса на различных его стадиях.

В XX веке все школы и направления, изучающие миф, возникали и развивались практически параллельно, выделяя различные стороны довольно сложного объекта исследования. Ритуализм дополняет функционализм, символическая теория мифа сопрягается с аналитической психологией архаического мышления. Структуралистская программа остается наиболее разработанной и популярной. Однако структуралисты в основном рассматривают древние символические структуры мифа, к примеру античную мифологию. Неисследованной остается область бытия мифа у современного человека. Возможно, подобные символические структуры используются и в современном мифотворчестве. Чем отличается современный миф (в том числе и политический) от архаического? Как конструируются современные политические мифы? Как формируется современная политическая мифология? Вопросы, требующие ответов, породили в последние годы XX века зарождение комплексного исследовательского направления.

В эпоху бурного развития информационных технологий возникают новые возможности для создания современных мифов. Особую актуальность приобрело исследование современных мифов в области идеологии и политики, а так же в современной массовой культуре. Исследователи из разных областей знаний (П. С. Гуревич, А. Н. Кольев, В. С. Полосин, А. Цуладзе, Д. Рашкофф, А. Савельев, Г. Г. По-

чепцов и др.) предпринимают попытки объяснить механизмы политической мифологии. Значительное внимание уделяется вопросам дешифровки мифов и их использованию в политической практике как технологий публичной риторики. Важным представляется вопрос защиты массового сознания и отдельных индивидов от воздействия таких технологий (А. Цуладзе). Все чаще стали говорить о необходимости проекта мифологии, которая будет понятна и принята большинством населения России, национальной идеей, «большим национальным мифом» (А. Савельев).

Политический миф, как и архаический, характеризуется определенным набором компонентов: картиной мира в виде мифологизированной концепции социальной Истины (основаниями справедливости), точкой во времени, связанной с истоком национальной истории и культуры, образом будущего (возвращение к истокам Золотого Века) и глубокой оппозицией свои-чужие (аналог мифической оппозиции Добра и Зла). В остальном - они различны.

Главное отличие современных мифов (и политических в том числе) от архаических мифов — их искусственность, созданность. Э. Кассирер писал, что «двадцатому веку было предназначено развивать новую технику мифа, и теперь миф можно сфабриковать с таким же успехом, как любое современное оружие» [2]. Архетипический миф нельзя создать, как пытался это сделать Фрейд в своей

«драме каменного века». Он может быть только пересказан в том или ином современном мифе, с определенным набором идей, сюжетов, образов. Имена персон и описание их взаимоотношений будут изменяться в зависимости от национальных и исторических особенностей той или иной общности. Вместе с тем, многие сюжеты у разных народов и культур повторяют друг друга с большой точностью. Подменить миф одного народа мифом другого народа невозможно, но сходство между ними дает исследователю инструмент для достижения понимания, для восстановления недостающих звеньев, утраченных в процессе пересказов и интерпретаций.

Архаический миф характеризуется нерасчлененностью субъекта и объекта, образа и идеи, конкретного и абстрактного, использованием особых логических средств, а политический миф тесно связан с рациональным знанием. Архаическая мифология представляет собой по преимуществу космологическую модель, политическая мифология — социальную модель. Миф перестает быть мифом для современного человека. И набирает силу благодаря вере в стоящую за ним реальность, не иносказание, а живое бытие.

Кроме того, имеются различия в формах распространения. Политические мифы, в отличие от мифов архаических, распространяются не устным или рукописным путями, а главным образом через средства массовой информации.

По Р. Барту: миф — это слово, а главным в мифологическом сообщении становится его форма, а не содержание сообщения. Если следовать идеям Р. Барта, современный миф, так же как и архаический, порождается образным типом сознания, однако в отличие от первобытной мифологии он не оформляется в виде связанного повествования, в виде системы. Современный миф представляет собой набор стереотипов массового сознания. «Современный миф дискретен: он высказывается не в больших повествовательных формах, а лишь в виде «дискурсов»; это не более чем фразеология, набор фраз, стереотипов, миф как таковой исчезает, зато остается еще более коварное мифическое», — пишет Р. Барт. [1] Отсутствие непрерывности и повествовательности — существенная черта современного мифа.

Если архаический миф, представляя собой разработку фундаментальных оппозиций культуры, является моделью для разрешения противоречий (Леви-Стросс К. Структурная антропология), то современный миф служит не изживанию противоречия, а его оправданию. Современный миф ничего не объясняет, однако его консолидирующие формулировки создают иллюзию ясности. Однако эта ясность эйфорична, пишет Р. Барт, миф не идет дальше непосредственной видимости. Культурная задача политического мифа, состоит в восстановлении социальной картины мира, разрушенной во время социального катаклизма, и структурировании действительности в ситуации, когда картину мира нельзя восстановить и усвоить как целостную. В основе политического мифа, при всей его кризисной случайности, непременно лежит концепция.

Еще одно отличие — это динамичность современного мифа. Политический миф постоянно находится в состоянии дотраивания: от идентификации к символизации и ритуализации — оперированию, комбинированию символами.

Итак, хотя современный миф (в том числе и политический) формируется на базе архаической мифологии, заимствуя ее схемы и понятия, однако

ошибочно отождествлять современный и первобытный мифы. И по способу возникновения, и по характеру функционирования, и по той роли, которую он играет в культуре, современный миф отличен от архаического. Современный миф во многом искусственен, поскольку конструируется по большей части сознательно, а не возникает спонтанно, как результат первичного осмысления мира, не являясь «первомыслями человечества» (Э. Кассирер). Политический миф отличается от архаического своей инструментальностью и «руководностью» (А. Савельев). Жизнеспособность социального проекта, соответственно, зависит лишь от искусства мифотворца и его умения соотносить заявленный сюжет и инсценированные события. Эффективный политический миф, поддерживающий долгое время стратегию борьбы за власть лидера или политической организации, реализуя свои замыслы, должен рождаться в связи с архаическими мифами, опираться на них, содержать «ключ», дешифрующий вероятные реакции массы, и решать основополагающие вопросы бытия.

Итак, автор представил различие современного и архаического мифа, далее речь пойдет о политической мифологии (как о совокупности мифов, а не о мифе).

Мифологическим объектом в архаическом обществе могут быть сверхъестественные существа, духи умерших предков, позднее — Бог и окружающие его небесные силы. В политической мифологии — это вожди, лидеры наций, а также собирательные образы (партия, народ и т.д.).

А. Цуладзе говорит о политической мифологии, как об атрибуте политической системы и демократического, и тоталитарного государства, поскольку любая власть нуждается в символах, ее олицетворяющих. Однако «производство» мифов в демократическом и тоталитарном государстве организовано по-разному: в первом случае мифы создаются в условиях переизбытка информации и плюрализма мнений, во втором — условием создания мифа является искусственное ограничение информационного поля. [6]

Политическая мифология не отражает реальность и не стремится ее объяснить; она призвана управлять коллективным сознанием и поведением человеческих масс.

С политической мифологией связан особый механизм управления людьми: они должны не просто бояться наказания и подчиняться приказам, но искренне и глубоко верить в необходимость и справедливость такого положения вещей, которое обрекает их на жертвы и лишения.

Можно говорить о политической мифологии как инструменте, который вполне осознанно задействован в информационных войнах и основан на знании человеческой природы. Политика становится рациональной формой использования иррациональной сущности масс, которые свои интересы готовы осознавать только в ярких образах и мистических откровениях. Действительно, масса не способна к абстрактным суждениям, массе можно только внушить, но не доказать. Ее истина — миф. Поэтому управление массой опирается на знание мифологом и архетипов, древнейших психических установок, основополагающих эмоциональных состояний. Этим занимаются вожди и политическая пропаганда. «Политика, целью которой является управление массами (партией, классом, нацией), по необходимости является политикой, не чуждой

фантазии. Она должна опираться на какую-то высшую идею (революции, родины), даже своего рода идею-фикс, которую внедряют и взращивают в сознании каждого человека-массы, пока не внушат ее. Впоследствии она превращается в коллективные образы и действия» [3].

Политическая мифология соединяет язык архаики и современности, создавая тем самым нечто вроде «прогрессивной архаики» или мета-архаики, на основании которой универалистский проект модернизации-вестернизации будет заменяться новой фундаментальной парадигмой развития цивилизации. Россия готова к такой перспективе, поскольку для русских в архаике нет ни страха неизвестности, ни страха материальных утрат — бедный за нее ничего не платит. Третий Рим, как царство духа, в чудесном перевоплощении торжествует над новым Карфагеном. Мы стоим перед испытанием, в котором человек должен суметь все сохранить в себе и Новое время, и архаику, выразить их в магическом слове, преобразующем мир человека. В этом испытании и заключается загадка современной истории, в которой мифы архаического общества становятся конкурентоспособными «технологиями». [4]

Политическая мифология должна быть проста и понятна, она оперирует не отвлеченными представлениями, а доходчивыми, визуально представимыми образами, реализуемыми при помощи мифологем («свои-чужие» и т.д.). Она мало проницаема для опыта и для критики извне.

Политическая мифология становится важнейшим средством консолидации общества и противопоставления «своих» и «чужих». Она дает человеку силы преодолевать житейские трудности и надежду на то, что все его лишения окупит счастливое будущее всего человечества. В этом отношении политический миф глубоко дегуманизован; он внушает человеку мысль о том, что его индивидуальная жизнь ничтожна по сравнению с теми задачами, которые стоят перед партией и государством.

В современности существует не одна мифология, а множество мифов и мифологий, причем продолжительность их существования может быть весьма незначительной: они возникают, конфликтуют друг с другом и столь же быстро исчезают или трансформируются во что-то иное.

Условно можно выделить тоталитарную мифологию и демократическую мифологию. В период «оттепели» тоталитарная мифология подверглась определенной модернизации и существовала еще до конца 1980-х годов. С крахом КПСС и распадом СССР она перестала интересовать общество, что послужило мощным стимулом ремифологизации общественной жизни. Возможно, в основе этого лежали социально-экономические причины. Быстрота и непоследовательность проводимых реформ, приватизация, финансовые пирамиды, появление слоя сказочно богатых людей, «новых русских» породили новые проблемы и беды общества.

В общественно-политической области сложилась аналогичная нестабильная ситуация. Взятничество чиновников, приход к власти отсидевших «братков», ложь и бездарность политиков — с одной стороны, а с другой — этнические конфликты, локальные войны и террористические акты. Демократия, плюрализм, свобода слова разрушили тоталитарную мифологию. Все эти общественные процессы привели к новому всплеску мифотворчества и зарождению новой политической мифологии (демократической).

Если тоталитарной мифологии были присущи следующие черты: компактность, обозримость, легкость понимания, замкнутость, то современную мифологию можно охарактеризовать, как аморфную, распыленную, неустойчивую и полицентричную. Они различны по своим принципам и характерам, но по большому счету в своем составе имеют одинаковые модифицированные идеи, сюжеты, техники конструирования политических мифов.

Таким образом, политические мифологии (тоталитарная и демократическая) используют противоположные стороны одних и тех же мифологических структур, привлекая весь спектр мифологем и других мифологических элементов. В то же время, одновременное обращение обеих мифологий к одному и тому же набору мифологем означает не только автономность одной политической мифологии от другой, сколько — единство мифологических структур, на основе которых они формируются.

Это формулирует основную идею нашей исследовательской работы. Функционирующие в настоящее время в массовом сознании мифологемы являются современной модификацией универсальных (архаических) мифологем, функционирующих на протяжении всей истории человечества.

Поскольку мы находимся внутри этой мифологии и отчасти сами являемся ее субъектами, нам, конечно, весьма трудно оценить ее аналитически и, тем не менее, можно сделать некоторые сравнения. Данный подход дает возможность несколько иначе, чем ранее, осмыслить понятие мифологемы, что и является главным предметом настоящего исследования. Установленный объем работы не позволяет провести более широкое исследование, остановимся лишь на мифологеме, которая чаще всего встречается в массовой политической коммуникации — мифологема «герой-злодей».

Одна из фундаментальных мифологем массового сознания — это представление о высшей, наделенной надъиндивидуальными свойствами инстанции, которую называют «героем». В классическом мифе герой характеризуется сверхчеловеческими возможностями, проходит через ряд испытаний, совершает подвиги. Разумеется, у каждой воюющей стороны есть свой антигерой — «злодей».

В период перестройки Горбачев, придя к власти, выстроил собственную концепцию, которая была направлена на развенчание существовавшей советской идеологии. Вновь популярной становится мифологема «герой-злодей», но она носит «зеркальный» характер, структура остается прежней, а действующие лица меняются местами. Расстрелянные при Сталине «враги народа» превратились в героев, так засверкали в годы перестройки имена «гениального полководца» Тухачевского, «кристально чистого большевика» Кирова. И наоборот, «героев» развенчивали, так, Павлик Морозов превратился в чудовище, предавшее отца; Александр Матросов якобы совершил свой подвиг под страхом расстрела, т.к. был в штрафбате, и т.д. В скором времени новых «героев» дискредитировали, и «зеркальные» мифы рухнули.

Хотя через некоторое время мифологема «герой-злодей» снова становится актуальной. Так, в 1991 году Ельцин взобрался на танк. В 1999 году Путин произнес фразу о намерении «мочить террористов в сортире». После чего оба становятся «героями-защитниками». Мифологема «героя» придает смысл индивидуальному существованию «массового человека», создавая для него некие «идеальные» образцы поведения. Роль мифологемы героя, с одной сторо-

ны. состоит в адаптации человека массового общества к существующему социальному порядку, с другой — приводит массы в движение, порождает и закрепляет социальные инновации.

У каждого героя есть смертельный враг — «злодей», победа над которым неминуема. Справляясь со злом, герой выполняет функции «спасителя» и «защитника». Герой, чтобы оправдать самое свое существование, должен противостоять какой-то опасности, иначе в нем нет никакой необходимости. В роли «злодея» могут выступать как конкретные личности, например, Г. Зюганов, Усама бен Ладен, Саддам Хусейн, так и отвлеченные понятия: «империя зла», «ваххабизм», «коммунизм» и т.д. [5].

Таким образом, в современных политических мифах на каждом историческом этапе повторяется существующий набор архаических мифологем (идеи, мотив, сюжеты, образы) и их модификации. Различные лишь в техниках конструирования мифов. Как

уже говорилось выше, это зависит от таланта и «рукотворности» современных политтехнологов.

Библиографический список

1. Барт Р. Мифологии / Р. Барт. - М., 2000. - 233-234 с.
2. Кассирер Э. Техника современных политических мифов / Э. Кассирер. - М., 1990. - 59 с.
3. Московичи С. Век толп / С. Московичи. - М., 1996. - 127 с.
4. Савельев А. Политическая мифология / А. Савельев. - М., 2003. - 34 с.
5. Цуладзе А. Политическая мифология / А. Цуладзе. - М., 2003. - 384 с.
6. А.Формирование и виджиполитикав России / А.Цуладзе. - М., 1999.

ШУЛЬГА Надежда Викторовна, аспирант кафедры философия и социальные коммуникации.

Дата поступления статьи в редакцию: 07.02.06 г.
© Шутьга Н.В.

УДК 331.5, 314.3

**В. Ф. ПОТУДАНСКАЯ
Д. Н. ШАЙКИН**

Омский государственный
технический университет
Северо-Казахстанский
государственный университет
им. М. Козыбаева

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ РОЖДАЕМОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

В статье представлена методика исследования рождаемости в Омской области. Применяя статистические данные о динамике этого показателя, размере пособия, выплачиваемого при рождении ребёнка в соответствии с федеральным законодательством Российской Федерации, а также среднедушевых доходов населения, авторами определены резервы, способствующие росту рождаемости в регионе. Исследование является актуальным не только с точки зрения демографии, но и для других наук — экономики, социологии и т.д.

Одним из основных вопросов исследования современного общества является изучение закономерностей его развития. Возрастает роль в исследовании различных факторов и взаимосвязей между ними, то есть причин, оказывающих влияние на течение таких демографических процессов, как рождаемость и смертность, определяющих динамику численности населения, являющегося главной производительной силой в экономике. Однако построение научно обоснованной классификации этих связей сопряжено со значительными трудностями, потому что при практическом рассмотрении действие многих факторов тесно переплетается между собой и проявляется не изолированно, а комплексно.

Вообще, фактор — это причина, движущая сила какого-либо процесса, явления, определяющая характер или отдельные его черты [3, с.139]. В дополнение к этому термину следует отметить, что в демографии определяют также фактор уровня рождаемости. Это «совокупность некоторых обстоятельств, которые оказывают определенное влияние на число рождений в данной стране, в части страны или среди какой-либо народности» [5, с.219].

Первые группировки факторов рождаемости были предложены Б.Ц. Уралнисом и Н.С. Есиповым.

Так, например, Н.С. Есипов предлагает следующую группировку факторов рождаемости [1, с.131-132]:

- 1) уровень и направленность развития производительных сил общества;
- 2) социально-экономические особенности развития регионов;
- 3) материальный и культурный уровень населения;
- 4) природно-биологические условия.

В свою очередь, Б.Ц. Уралнис выделяет социально-экономические, правовые, исторические, этнографические, географические и биологические факторы, влияющие на динамику рождаемости [6, с.105-106]. Определяющими здесь, по мнению исследователя, являются социально-экономические факторы, среди которых выделяется степень участия женщины в общественном труде, уровень удовлетворения материальных потребностей, степень обеспечения детскими учреждениями, уровень детской смертности, уровень развития культуры населения и системы здравоохранения. Мы считаем также, что социально-экономические факторы могут быть

Таблица 1

Распределение населения Омской области по возрастным группам (человек)

Возрастные группы населения	2002	2003	2004	2005
Всё население, в том числе в возрасте, лет:	2 079 220	2 075 422	2 058 510	2 046 635
0-4	89 641	90 267	93 291	97 819
5-9	105 512	104 087	99 565	94 158
10-14	158 642	155 496	140 665	128 963
15-19	199 415	198 850	194 276	186 342
20-24	173 201	174 363	180 357	187 202
25-29	154 510	154 870	156 092	157 676
30-34	135 112	135 954	138 024	141 300
35-39	147 389	145 399	136 603	131 265
40-44	186 264	185 327	179 244	170 791
45-49	165 197	166 402	173 071	175 734
50-54	137 605	139 082	141 974	144 772
55-59	69 720	71 746	84 973	101 605
60-64	103 687	99 930	81 645	64 339
65-69	89 319	90 446	97 202	102 411
70 и более	163 468	163 203	161 527	162 238
возраст не указан	538	-	-	-

Источник: Омский областной статистический ежегодник:
Стат. сб. в 2ч. Ч1 / Омкстат. – Омск, 2005.

дополнены такими, как обеспеченность жильём, характер и степень занятости населения, уровень и качество бытового обслуживания и т.д.

Научные исследования, связанные с анализом факторов, оказывающих влияние на уровень рождаемости, носят противоречивый характер. Некоторые учёные, занимающиеся проблемами демографии, отмечают отрицательную зависимость между уровнем рождаемости и ростом благосостояния общества, другие, наоборот, положительную.

Известный экономист А. Смит в своей работе «Исследование о природе и причинах богатства народов», опубликованной в Лондоне в 1776г., отмечает: «Бедность... как кажется, даже благоприятствует размножению. Истощённая голодом женщина в горной Шотландии часто имеет более двадцати детей, тогда как изнеженная пресыщенная дама часто неспособна произвести на свет и одного ребёнка и обыкновенно оказывается совершенно истощённой после рождения двух или трёх детей. Бесплодие, столь частое среди светских женщин, весьма редко встречается у женщин из низших слоёв народа. Роскошь, может быть, порождает в прекрасном поле страсть к наслаждению, но, по-видимому, всегда ослабляет и часто совершенно уничтожает способность к деторождению» [2, с. 73].

В 1934г. в СССР органами государственной бюджетной статистики было проведено первое крупное исследование дифференциальной рождаемости, в ходе которого были собраны статистические данные об её уровне, размере среднедушевых доходов населения, социально-профессиональном статусе женщин, занятости их наёмным трудом или в своём домашнем хозяйстве, длительности проживания в городе. Изучение факторов рождаемости по полученным результатам ставило целью выяснить зависимость между данным показателем, уровнем благосостояния общества, характеризующимся величиной дохода, жилищными условиями и т.д.

На основе этих данных академиком С.Г. Струминым было проведено исследование с помощью экономико-статистических методов. В итоге была установлена обратная корреляционная зависимость между рождаемостью и уровнем благосостояния. В своей статье «К проблеме рождаемости в рабочей среде» исследователь пишет, что «падающая в СССР за весь истекший период его бурной индустриализации рождаемость является совершенно законным и вполне последовательным результатом непрерывного роста в нашей стране уровня оплаты труда и благосостояния трудящихся в СССР» [4, с. 143].

Следует отметить, что статья была написана в 1936г., а опубликована в 1957г. Полученные результаты не соответствовали политическим взглядам того времени, так как уровень рождаемости при социализме с ростом благосостояния общества должен расти, а не снижаться. Многие учёные считали, что полученные результаты явились следствием методологической ошибки в произведённых расчётах.

Вообще, изучение факторов рождаемости является важным аспектом как на национальном, так и на региональном уровнях. Вместе с тем, их анализ предполагает не только теоретическое исследование и изучение. Здесь необходимо определить сравнительную силу их влияния между собой, по отдельности и в целом на результат, то есть уровень рождаемости. Кроме этого, одной из важнейших задач является выявление резервов, скрытых в том или ином факторе. При этом данные исследования должны производиться не изолировано, а во взаимосвязи факторов друг с другом. Выявление количественного влияния факторов рождаемости на динамику численности населения может обеспечить её рост или хотя бы поддержание на оптимальном уровне.

Решение данной проблемы в современных условиях является весьма актуальным для многих регионов России, особенно там, где численность населения сокращается.

Таблица 2
Динамика численности родившихся, суммы выплачиваемого пособия семье при рождении ребёнка и среднедушевых доходов населения в Омской области в 2001-2004гг.

Год	Размер пособия, руб.	Численность родившихся, чел.	Среднедушевые денежные доходы населения, руб.
2001	1 725	18 235	2 341,4
2002	5 175	20 406	3 074,3
2003	5 175	22 363	4 512,5
2004	5 175	21 928	5 416,5

Источник: Омский областной статистический ежегодник:
Стат. сб. в 2ч. Ч1 / Омкстат. – Омск, 2005.

Данные и необходимые расчёты для системы (2)

Год	Численность родившихся, чел. У	Размер пособия, рубл. X1	Среднедушевые денежные доходы населения, руб. X2	Дополнительные расчёты					
				X1·X1	X1·X2	У·X1	X2·X2	У·X2	ȳ
2001	18 235	1 725	2 341,4	2 975 625	4 038 915	31 455 375	5 482 154	42 695 429	18 235
2002	20 406	5 175	3 074,3	26 780 625	15 909 503	105 601 050	9 451 320	62 734 166	20 665
2003	22 363	5 175	4 512,5	26 780 625	23 352 188	115 728 525	20 362 656	100 913 038	21 693
2004	21 928	5 175	5 416,5	26 780 625	28 030 388	113 477 400	29 338 472	118 773 012	22 339
итого:	82 932	17 250	15 344,7	83 317 500	71 330 993	366 262 350	64 634 603	325 115 644	82 932

По данным табл. 1 видно: численность населения Омской области уменьшается, что, на наш взгляд, является негативным демографическим явлением.

Основываясь на имеющихся статистических данных об уровне рождаемости, динамике средней заработной платы и выплачиваемом размере пособия в связи с рождением ребёнка, мы попытаемся определить зависимость между данными факторами на основе построения двухфакторной корреляционно-регрессионной модели, рассчитать резервы, которые заложены в них и направлены на увеличение роста уровня рождаемости в регионе. При этом в качестве результативного фактора в исследовании будет рождаемость, а два остальных независимых фактора – это размер средней заработной платы и пособия, выплачиваемого при рождении ребёнка.

Двухфакторная эконометрическая модель при этом выглядит следующим образом:

$$\hat{y}_{x_1, x_2} = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 \quad (1)$$

где \hat{y}_{x_1, x_2} – расчётные значения зависимой переменной (результативного признака); $x_{1,2}$ – независимые переменные (факторные признаки, оказывающие влияние на изменение уровня рождаемости); $a_{0,1,2}$ – параметры уравнения, которые находятся методом наименьших квадратов (МНК)¹.

Коэффициенты регрессии $a_{1,2}$ имеют смысл показателей силы связи между вариацией соответствующего факторного признака $x_{1,2}$ и вариацией результативного признака. В ходе исследования выявляются также прямые и обратные связи между факторными признаками, вошедшими в модель. Если коэффициент регрессии a_i меньше 0, то связь между факторным признаком x_i и расчётным значением зависимой переменной \hat{y}_{x_1, x_2} – обратная, в противном случае – прямая.

Для решения уравнения множественной регрессии (1) применяется следующая система нормальных уравнений:

$$\begin{cases} a_0 \cdot n + a_1 \cdot \sum x_1 + a_2 \cdot \sum x_2 = \sum y \\ a_0 \cdot \sum x_1 + a_1 \cdot \sum x_1^2 + a_2 \cdot \sum x_1 \cdot x_2 = \sum y \cdot x_1 \\ a_0 \cdot \sum x_2 + a_1 \cdot \sum x_1 \cdot x_2 + a_2 \cdot \sum x_2^2 = \sum y \cdot x_2 \end{cases} \quad (2)$$

где n – количество обследуемых периодов.

После построения модели (1) рассчитываются коэффициенты эластичности, показывающие средние изменения результативного признака \hat{y}_{x_1, x_2} при изменении факторных признаков x_1 и x_2 на 1%. В общем виде коэффициент эластичности имеет следующий вид:

$$\mathcal{E}_i = a_i \cdot \bar{x}_i / \bar{y}_i \quad (3)$$

где a_i – коэффициент регрессии при i -ом факторе; \bar{x}_i – среднее значение i -го фактора; \bar{y}_i – среднее значение изучаемого показателя.

¹Метод наименьших квадратов (МНК) – метод решения систем уравнений, при котором в качестве решения принимается точка минимума суммы квадратов отклонений.

Значение данного коэффициента является резервом, который следует использовать для достижения более высокого уровня рождаемости.

В табл. 2 представлены необходимые данные для построения модели (1). Это динамика рождаемости, размера среднедушевых денежных доходов населения и суммы выплачиваемого пособия по рождению ребёнка в соответствии с Законом Российской Федерации №81-ФЗ от 26.04.1995г. «О государственных пособиях гражданам, имеющих детей».

По данным табл. 2 видно, что размер среднедушевых доходов населения Омской области имеет тенденцию роста. Так, например, в 2004г. по сравнению с 2001г. они увеличились более чем на 3 тыс. руб., составив 5 416,5 руб. Аналогичную тенденцию имеет и рождаемость. Несмотря на то, что в 2004г. численность родившихся по сравнению с 2003г. снизилась на 435 чел., в целом она увеличилась по сравнению с 2001г. на 3 693 чел. и составила 21 928 чел.

В табл. 3 представлены дополнительные данные для расчёта параметров модели (1). Система уравнений (2) примет следующий вид:

$$\begin{cases} 4 \cdot a_0 + 17 250 \cdot a_1 + 15344,7 \cdot a_2 = 82932 \\ 17250 \cdot a_0 + 83317500 \cdot a_1 + 71330993 \cdot a_2 = 366262350 \\ 15344,7 \cdot a_0 + 71330993 \cdot a_1 + 64634603 \cdot a_2 = 325115644 \end{cases} \quad (4)$$

Решив данную систему, имеем:

$$\begin{cases} a_0 = 15 607,99 \\ a_1 = 0,5523 \\ a_2 = 0,7151 \end{cases} \quad (5)$$

Теперь произведём расчёт коэффициентов эластичности по формуле (3):

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_1 (\text{размер пособия}) &= 0,1149, \\ \mathcal{E}_2 (\text{размер среднедушевых доходов населения}) &= 0,1323. \end{aligned}$$

Анализ частных коэффициентов эластичности показывает, что по абсолютному приросту наибольшее влияние на рождаемость в Омской области в период 2001-2004гг. оказывал влияние размер среднедушевых доходов населения, повышение уровня которого на 1% привело к росту рождаемости на 0,1323%, а увеличение размера пособия на 1% привело к увеличению рождаемости на 0,1149%.

Отсюда можно сделать практические выводы и осуществлять мероприятия, направленные на увеличение уровня рождаемости в Омской области.

Предлагаемая методика, основанная на построении корреляционно-регрессионной зависимости, а также рассчитанные коэффициенты эластичности, дополняют существующие подходы по исследованию рождаемости. Мы также считаем, что представленные результаты целесообразно использовать государственным органам социальной защиты Омской области при проведении демографической политики, направленной на эффективное регулирование социально-экономических процессов,

таких как миграция и естественный прирост, занятость и безработица населения и т.д.

Библиографический список

1. Есипов Н.С. Книги по народонаселению / Н.С. Есипов // Вопросы экономики. - 1965. - №2.
2. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. - М.: Изд. соц.-эконом. лит., 1962.
3. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. 3-е изд. - М.: Сов. энциклопедия, 1984. - 1600с.
4. Струмилин С.Г. К проблеме рождаемости в рабочей среде / С.Г. Струмилин // Избранные произведения. 1964. - Т. 3.
5. Уралнис Б.Ц. Народонаселение. - М. 1976. - 318с.

6. Уралнис Б.Ц. Управление народонаселением в СССР. - М. 1977с.

ПОТУДАНСКАЯ Вера Фёдоровна, д.э.н., профессор, декан факультета экономики и управления.
ШАЙКИН Динмухаммед Нурланович, ст. преподаватель кафедры «Управление и бухгалтерский учёт».

Дата поступления статьи в редакцию: 17.05.06 г.
© Потуданская В.Ф.Шайкин Д.Н.

УДК 342

М. Ю. ДИТЯТКОВСКИЙ

Омский государственный университет

НАДЕЛЕНИЕ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫМИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ПОЛНОМОЧИЯМИ

Данная статья посвящена вопросам наделения органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями и их отражения в Федеральном законе от 28 августа 1995 года № 154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ»¹, Федеральном законе от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», законах субъектов РФ.

В соответствии с частью 1 статьи 132 Конституции РФ органы местного самоуправления могут наделяться законом отдельными государственными полномочиями с передачей необходимых для их осуществления материальных и финансовых средств. Реализация переданных полномочий подконтрольна государству.

В Федеральном законе от 28 августа 1995 года № 154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» положения о порядке наделения органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями практически отсутствовали (о соответствующем наделении упоминалось лишь в статьях 6, 38 и иных указанного Федерального закона). Поэтому глава 4 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» является первой попыткой урегулировать на федеральном законодательном уровне порядок наделения органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями. Кроме того, субъекты РФ также обладают правом регулировать порядок передачи органам местного самоуправления отдельных государственных полномочий субъектов РФ. Подобные законы приняты в настоящее время более чем в 40 субъектах РФ.

Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» впервые дает определение понятия «отдельные государственные полномочия, передаваемые органам местного самоуправления». До этого определения указанного понятия содержались только в законах субъектов РФ о порядке

наделения органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями. Так, отдельными государственными полномочиями, передаваемыми для осуществления органам местного самоуправления, являются полномочия органов местного самоуправления, установленные федеральными законами и законами субъектов РФ, по вопросам, не отнесенным Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» к вопросам местного значения.

Данный подход к определению понятия «отдельные государственные полномочия, передаваемые органам местного самоуправления» позволяет наиболее полно гарантировать соблюдение прав органов местного самоуправления при решении спорных вопросов, касающихся определения их полномочий, например, когда нормативные правовые акты органов государственной власти относят к полномочиям органов местного самоуправления гораздо большее число обязанностей, чем это сделано Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ».

В Федеральном законе от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» не нашел отражение вопрос о том, какими именно отдельными государственными полномочиями могут наделяться органы местного самоуправления. Круг отдельных государственных полномочий, которыми не могут наделяться органы местного самоуправления, составляют наиболее важные полномочия органов государ-

ственной власти и должностных лиц государственной власти РФ и ее субъектов, которые в силу своей значимости могут осуществляться только на государственном уровне. Например, органам местного самоуправления не должны передаваться полномочия Президента РФ, судебных органов и т.д., так как это будет противоречить Конституции РФ. Запреты на передачу тех или иных государственных полномочий органам местного самоуправления содержатся, в основном, в законах субъектов РФ. Например, это полномочия, отнесенные к исключительному ведению органов государственной власти субъектов РФ конституцией (уставом) субъекта РФ; полномочия по правовому регулированию порядка обеспечения гарантий прав и свобод человека и гражданина, установленных Конституцией РФ и т.д.

В Федеральном законе 2003 года не дается определение понятия «*наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями*». Под наделением органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями можно понимать передачу отдельных государственных полномочий органам местного самоуправления, осуществляемую путем исключения каких-либо полномочий из компетенции органов государственной власти или должностных лиц государственной власти и включения их в компетенцию органов местного самоуправления, либо предоставление органами государственной власти принадлежащих им или должностным лицам государственной власти прав по решению какого-либо вопроса органам местного самоуправления.

Наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями РФ осуществляется федеральными законами, отдельными государственными полномочиями субъектов РФ - законами субъектов РФ. Наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями иными правовыми актами не допускается. Наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями по предметам совместного ведения РФ и субъектов РФ законами субъектов РФ допускается, если это не противоречит федеральным законам.

Отдельные государственные полномочия, передаваемые для осуществления органам местного самоуправления, осуществляются органами местного самоуправления муниципальных районов и органами местного самоуправления городских округов, если иное не установлено федеральным законом или законом субъекта РФ. Таким образом, иными федеральными законами, а также законами субъектов РФ может быть предусмотрено, что отдельные государственные полномочия, передаваемые для осуществления органам местного самоуправления, будут осуществляться органами местного самоуправления городских, сельских поселений, а также внутригородских территорий городов федерального значения.

Органы местного самоуправления могут наделаться отдельными государственными полномочиями на неограниченный срок либо, если данные полномочия имеют определенный срок действия, на срок действия этих полномочий.

Долгое время в федеральном законодательстве и законодательстве субъектов РФ являлся неразрешенным вопрос о том, в какой именно форме органам местного самоуправления должны передаваться финансовые средства для осуществления ими отдельных государственных полномочий. Так, регио-

нальным законодательством предусматривались такие формы передачи финансовых средств как: трансферты, дотации, субвенции, субсидии, финансовая помощь из средств фондов финансовой поддержки муниципальных образований субъектов РФ, отчисления от регулирующих налогов в бюджеты муниципальных образований. Статья 60 Бюджетного кодекса РФ прямо предусматривала, что в местный бюджет поступают ассигнования на финансирование осуществления отдельных государственных полномочий, передаваемых органам местного самоуправления.

Часть 5 статьи 19 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» предусматривает субвенции, предоставляемые местным бюджетам из соответствующих бюджетов, в качестве единственно возможной формы финансового обеспечения отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления. Под субвенцией в соответствии со статьей 6 Бюджетного кодекса РФ понимаются бюджетные средства, предоставляемые бюджету другого уровня бюджетной системы РФ или юридическому лицу на безвозмездной и безвозвратной основах на осуществление определенных целевых расходов.

Органы местного самоуправления имеют право дополнительно использовать собственные материальные ресурсы и финансовые средства для осуществления переданных им отдельных государственных полномочий. Случаи и порядок такого использования должны быть предусмотрены уставом муниципального образования.

Частью 6 статьи 19 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» закрепляется 7 основных *требований*, которым должен соответствовать федеральный закон или закон субъекта РФ, предусматривающий наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями. Такой закон должен содержать:

- 1) вид или наименование муниципального образования, органы местного самоуправления которого наделаются соответствующими полномочиями;
- 2) перечень прав и обязанностей органов местного самоуправления, а также прав и обязанностей органов государственной власти при осуществлении соответствующих полномочий;
- 3) способ (методику) расчета нормативов для определения общего объема субвенций, предоставляемых местным бюджетам из федерального бюджета, бюджета субъекта РФ для осуществления соответствующих полномочий, включая федеральные или региональные государственные минимальные социальные стандарты;
- 4) перечень подлежащих передаче в пользование и (или) управление либо в муниципальную собственность материальных средств, необходимых для осуществления отдельных государственных полномочий, передаваемых органам местного самоуправления, или порядок определения данного перечня;
- 5) порядок отчетности органов местного самоуправления об осуществлении переданных им отдельных государственных полномочий;
- 6) порядок осуществления органами государственной власти контроля за осуществлением отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления, и наименования органов, осуществляющих указанный контроль;

7) условия и порядок прекращения осуществления органами местного самоуправления переданных им отдельных государственных полномочий.

В соответствии с пунктом 4 части 1, пунктом 4 части 7 статьи 85 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» органы государственной власти субъектов РФ до 1 ноября 2005 года приводят в соответствие с требованиями главы 4 указанного Федерального закона законы субъектов РФ, которыми органы местного самоуправления наделены отдельными государственными полномочиями; Правительство РФ до 1 января 2005 года вносит в Государственную думу Федерального собрания РФ проекты федеральных законов о внесении изменений и дополнений в федеральные законы, которыми органы местного самоуправления наделены отдельными государственными полномочиями Российской Федерации, в целях приведения данных федеральных законов в соответствие с требованиями главы 4 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ».

По-нашему мнению, при наделении органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями необходимо учитывать их мнения по данному вопросу. Органы государственной власти обязаны прислушиваться к позиции органов местного самоуправления по поводу соответствующего наделения, оценивать его объективность, и, только взвесив все «за» и «против», принимать решение о соответствующем наделении. Органы государственной власти должны воздерживаться от принятия решений о наделении органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями в случае, если из возражений соответствующих органов следует объективная невозможность исполнения ими указанных полномочий. Вместе с тем указанная точка зрения не нашла своего отражения в Федеральном законе от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», который не предусматривает осуществления таких механизмов.

Положения федеральных законов, законов субъектов РФ, предусматривающие наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями, вводятся в действие ежегодно соответственно федеральным законом о федеральном бюджете на очередной финансовый год, законом субъекта РФ о бюджете субъекта РФ на очередной финансовый год при условии, если федеральным законом о федеральном бюджете на соответствующий финансовый год или законом субъекта РФ о бюджете субъекта РФ на соответствующий финансовый год предусмотрено предоставление субвенций на осуществление указанных полномочий.

По вопросам осуществления органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов РФ в случаях, установленных федеральными законами и законами субъектов РФ, в пределах своей компетенции вправе издавать обязательные для исполнения нормативные правовые акты и осуществлять контроль за их исполнением.

Кроме того, в соответствии с частью 2 статьи 7 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» по вопросам осуществления

отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов РФ, могут приниматься муниципальные правовые акты на основании и во исполнение положений, установленных соответствующими федеральными законами и (или) законами субъектов РФ. Согласно статье 48 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» муниципальные правовые акты в части, регулирующие осуществление органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий, переданных им федеральными законами и законами субъектов РФ, могут быть отменены или их действие может быть приостановлено уполномоченным органом государственной власти РФ (уполномоченным органом государственной власти субъекта РФ).

Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» достаточно противоречив в определении *видов органов местного самоуправления, которые могут осуществлять отдельные государственные полномочия*. Правилom становится положение о том, что отдельные государственные полномочия осуществляются местной администрацией. Так, согласно частям 1, 3, пункту 2 части 11 статьи 37 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» местная администрация (исполнительно-распорядительный орган муниципального образования) наделается уставом муниципального образования полномочиями для осуществления отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов РФ; условия контракта для главы местной администрации муниципального района (городского округа) утверждаются законом субъекта РФ в части, касающейся осуществления отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов РФ; контракт с главой местной администрации может быть расторгнут в судебном порядке на основании заявления высшего должностного лица субъекта РФ (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти субъекта РФ) в связи с нарушением условий контракта в части, касающейся осуществления отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов РФ.

Вместе с тем, по нашему мнению, нельзя согласиться с тем, что отдельные государственные полномочия могут осуществляться исключительно местной администрацией. Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» не исключается возможность принятия муниципальных правовых актов представительного органа муниципального образования по вопросам осуществления отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления. Учитывая, что функция нормотворчества является определяющей в деятельности представительного органа муниципального образования, можно говорить о том, что, принимая правовой акт по вопросу осуществления отдельных государственных полномочий, представительный орган муниципального образования осуществляет тем самым отдельные

государственные полномочия. Таким образом, отдельные государственные полномочия могут осуществляться не только местной администрацией, но и представительным органом муниципального образования.

Осуществление органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий связано с расходованием финансовых средств, переданных органами государственной власти на соответствующее осуществление. В связи с этим частью 5 статьи 53 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» закрепляется, что порядок осуществления расходов местных бюджетов на осуществление отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов РФ, устанавливается соответственно федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов РФ. В случаях и порядке, предусмотренных указанными законами и принятыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами РФ и субъектов РФ, осуществление расходов местных бюджетов на реализацию органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий, переданных им федеральными законами и законами субъектов РФ, может регулироваться нормативными правовыми актами органов местного самоуправления.

Органы местного самоуправления вправе участвовать в осуществлении государственных полномочий, не переданных им в соответствии со статьей 19 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», с осуществлением расходов за счет средств бюджета муниципального образования (за исключением финансовых средств, передаваемых местному бюджету на осуществление целевых расходов), если это участие предусмотрено федеральными законами. Указанные федеральные законы могут содержать положения, предусматривающие:

- 1) порядок согласования участия органов местного самоуправления в осуществлении указанных полномочий;
- 2) возможность и пределы правового регулирования органами государственной власти указанных полномочий.

Органы местного самоуправления вправе осуществлять расходы за счет средств бюджета муниципального образования (за исключением финансовых средств, передаваемых местному бюджету на осуществление целевых расходов) на осуществление полномочий, не переданных им в соответствии со статьей 19 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», если возможность осуществления таких расходов предусмотрена федеральными законами.

Органы местного самоуправления вправе устанавливать за счет средств бюджета муниципального образования (за исключением финансовых средств, передаваемых местному бюджету на осуществление целевых расходов) дополнительные меры социальной поддержки и социальной помощи для отдельных категорий граждан вне зависимости от наличия в федеральных законах положений, устанавливающих указанное право. Финансирование указанных полномочий не является обязанностью муници-

пального образования, осуществляется при наличии возможности и не является основанием для выделения дополнительных средств из других бюджетов бюджетной системы РФ.

Признанное в судебном порядке несоответствие федеральных законов, законов субъектов РФ, иных нормативных правовых актов РФ, предусматривающих наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями, требованиям, предусмотренным статьей 19 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», является единственным основанием для отказа органов местного самоуправления от исполнения указанных полномочий. До вступления соответствующего решения суда в законную силу органы местного самоуправления обязаны исполнять закон, предусматривающий их наделение отдельными государственными полномочиями, в том объеме, в каком он обеспечен материальными ресурсами и финансовыми средствами.

Условия и порядок прекращения осуществления органами местного самоуправления переданных им отдельных государственных полномочий должны содержаться в законе, предусматривающем наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями. Вместе с тем, такие условия и порядок прекращения осуществления отдельных государственных полномочий содержаться в основном не в конкретных законах субъектов РФ, предусматривающих наделение органов местного самоуправления теми или иными отдельными государственными полномочиями, а в законах субъектов РФ о порядке наделения органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями субъектов РФ.

Например, в соответствии со статьей 11 Закона Амурской области от 31 декабря 1998 года № 121-ОЗ «О порядке наделения органов местного самоуправления Амурской области отдельными государственными полномочиями области» исполнение отдельных государственных полномочий органами местного самоуправления прекращается в случае прекращения действия соответствующих отдельных государственных полномочий либо их досрочного прекращения. Завершение исполнения отдельных государственных полномочий, которыми органы местного самоуправления наделены на определенный срок, осуществляется по истечении этого срока. Основаниями для досрочного прекращения отдельных государственных полномочий, которыми наделены органы местного самоуправления, являются:

- 1) нарушение при реализации переданных отдельных государственных полномочий федерального и областного законодательства;
- 2) неисполнение органами местного самоуправления переданных отдельных государственных полномочий;
- 3) неэффективное осуществление переданных отдельных государственных полномочий, использование не по назначению переданных материальных и финансовых средств;
- 4) непредоставление финансовых и материальных средств для выполнения государственных полномочий;
- 5) решение суда о невыполнении отдельных государственных полномочий органами местного самоуправления, вступившее в законную силу.

Органы государственной власти осуществляют контроль за осуществлением органами местного

самоуправления отдельных государственных полномочий, а также за использованием предоставленных на эти цели материальных ресурсов и финансовых средств. Органы государственной власти посредством осуществления контроля за реализацией отдельных государственных полномочий обеспечивают и гарантируют гражданам надлежащую реализацию этих полномочий органами местного самоуправления.

Согласно части 2 статьи 77 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» контроль за осуществлением органами местного самоуправления и должностными лицами местного самоуправления переданных им отдельных государственных полномочий осуществляют уполномоченные органы государственной власти. Федеральный закон, закон субъекта РФ, предусматривающие наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями, должны содержать наименования органов государственной власти, осуществляющих контроль за осуществлением отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления. Такими органами, как правило, являются законодательный (представительный) орган государственной власти субъекта РФ, высшее должностное лицо субъекта РФ, высший исполнительный орган государственной власти субъекта РФ, контрольный орган субъекта РФ, иные исполнительные органы государственной власти субъекта РФ.

Законами субъектов РФ о порядке наделения органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями субъектов РФ, как правило, определяются формы осуществления государственного контроля за реализацией органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий. Так, в соответствии с пунктом 2 статьи 14 Закона города Москвы от 14 июля 2004 года № 50 «О порядке наделения органов местного самоуправления внутригородских муниципальных образований в городе Москве отдельными полномочиями города Москвы (государственными полномочиями)» органы государственной власти города Москвы осуществляют государственный контроль за реализацией органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий в следующих формах:

- 1) проведения комплексных проверок и принятия необходимых мер по устранению выявленных нарушений и их предупреждению;
- 2) ревизий финансово-хозяйственной деятельности органов местного самоуправления в части расходования выделенных для реализации этих полномочий материальных ресурсов и финансовых средств;
- 3) заслушивания информации, отчетов должностных лиц местного самоуправления о ходе реализации отдельных государственных полномочий;
- 4) назначения уполномоченных должностных лиц для наблюдения за реализацией переданных государственных полномочий;
- 5) запроса от органов местного самоуправления объяснений и необходимых сведений о реализации ими отдельных государственных полномочий;
- 6) выдачи предписаний руководителям органов местного самоуправления об устранении выявленных нарушений;
- 7) правовой экспертизы и анализа решений органов местного самоуправления и должностных лиц местного самоуправления, принятых по вопросам

реализации отдельных государственных полномочий;

8) анализа деятельности органов местного самоуправления по реализации отдельных государственных полномочий и внесения предложений в установленном законодательством порядке по совершенствованию деятельности указанных органов или по отзыву отдельных государственных полномочий.

Органы местного самоуправления и должностные лица местного самоуправления обязаны предоставлять уполномоченным государственным органам документы, связанные с осуществлением отдельных государственных полномочий. В законах, предусматривающих наделение органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями, должны содержаться указания об органах государственной власти, которым должны направляться отчеты органов местного самоуправления об осуществлении переданных им отдельных государственных полномочий, о сроках и формах предоставления соответствующей отчетности.

В случае выявления нарушений требований законов по вопросам осуществления органами местного самоуправления или должностными лицами местного самоуправления отдельных государственных полномочий уполномоченные государственные органы вправе давать письменные предписания по устранению таких нарушений, обязательные для исполнения органами местного самоуправления и должностными лицами местного самоуправления. Указанные предписания могут быть обжалованы в судебном порядке.

Статья 9 Европейской Хартии местного самоуправления устанавливает, что финансовые ресурсы органов местного самоуправления должны быть соразмерны полномочиям, представленным им Конституцией или законом. При передаче материальных ресурсов и финансовых средств для осуществления органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий важно учитывать их соразмерность передаваемым полномочиям и, следовательно, достаточность для надлежащей реализации этих полномочий. От достаточности передаваемых органам местного самоуправления материальных ресурсов и финансовых средств для осуществления государственных полномочий напрямую будут зависеть пределы реализации данных полномочий соответствующими органами, а также ответственность органов местного самоуправления за осуществление государственных полномочий. В связи с этим органы местного самоуправления несут *ответственность за осуществление отдельных государственных полномочий* в пределах выделенных муниципальным образованиям на эти цели материальных ресурсов и финансовых средств.

Органы местного самоуправления не вправе использовать материальные ресурсы и финансовые средства, предназначенные для реализации переданных отдельных государственных полномочий, не по целевому назначению. В соответствии со статьей 283, 289 Бюджетного кодекса РФ нецелевое использование бюджетных средств является основанием применения мер принуждения за нарушение бюджетного законодательства РФ. Нецелевое использование бюджетных средств, выразившееся в направлении и использовании их на цели, не соответствующие условиям получения указанных средств, влечет наложение штрафов на руководителей получателей бюджетных средств в соответствии с

Кодексом РФ об административных правонарушениях, изъятие в бесспорном порядке бюджетных средств, используемых не по целевому назначению, а также при наличии состава преступления уголовные наказания, предусмотренные Уголовным кодексом РФ.

Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» предусматриваются иные положения, связанные с ответственностью органов местного самоуправления за осуществление отдельных государственных полномочий. Так, в соответствии со статьей 72 указанного Федерального закона ответственность органов местного самоуправления и должностных лиц местного самоуправления перед государством наступает на основании решения соответствующего суда в случае ненадлежащего осуществления указанными органами и должностными лицами переданных им отдельных государственных полномочий. Согласно пункту 3 части 1 статьи 75 указанного Федерального закона отдельные полномочия органов местного самоуправления могут временно осуществляться органами государственной власти субъектов РФ в случае, если при

осуществлении отдельных переданных государственных полномочий за счет предоставления субвенций местным бюджетам органами местного самоуправления было допущено нецелевое расходование бюджетных средств либо нарушение Конституции РФ, федерального закона, иных нормативных правовых актов, установленные соответствующим судом.

Примечание

1. Данная работа выполнена при информационной поддержке компании «Консультант Плюс».

ДИТЯТКОВСКИЙ Михаил Юрьевич, кандидат юридических наук, доцент кафедры государственного и муниципального права Омского государственного университета, руководитель департамента правового и организационного обеспечения деятельности министерства имущественных отношений Омской области.

Дата поступления статьи в редакцию: 24.01.06 г.
© Дитятковский М.Ю.

УДК 01

Н. М. НИКОЛАЕНКО

Омский государственный
институт сервиса

ПРИНЦИП КОСМИЗМА КАК СМЫСЛООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР РУССКОЙ МЕНТАЛЬНОСТИ

В статье обосновывается тезис о том, что свойственная архаичному сознанию русского человека идея о живом единстве человека, человечества и Вселенной со временем не утратила своей смыслообразующей значимости и стала характерной чертой национальной ментальности.

В основе принципа космизма лежит идея живого единства человека, человечества и Вселенной. Она органично связана со всей нашей духовностью и пронизывает все мировоззрение: от обыденных представлений о смысле и целях жизни и деятельности до философского освоения действительности через систему понятий и категорий.

Своими корнями космическое умонастроение уходит в мифологическое сознание наших предков. Древнерусской мифологии свойственны все характерные черты архаического мировоззрения, но при всей схожести с мифами других народов мифологическое мировоззрение русского народа имело ряд особенностей, сыгравших не последнюю роль в том, что идея космизма стала доминировать в русском самосознании. Эти особенности наиболее четко проявляются в представлениях об устройстве мироздания, космогонических мифах и мифологии человека.

Важнейший элемент мифологической картины мира — пространство, основные свойства которого задаются семантикой самого слова «пространство». В языках многих народов мира оно имеет два противоположных смысла: «развертывание, расширение» и «разрезание, очерчивание». Архаич-

ческое сознание придавало особое значение последнему. Культурный мир возникает через *выделение* пространства из хаоса и сохраняет свое существование посредством *отделения* себя от хаоса пространством. Мифопоэтическое пространство — это фрагментарная совокупность заполненных вещами и событиями мест, со своим центром, периферией и границами.

В древнерусской мифологии представления о пространстве претерпевают некоторые изменения. Русское слово «пространство», в отличие от большинства его иностранных параллелей, взывает к такому близким друг другу смыслам, как «вширь», «вовне», «открытость», «воля» и тем самым обозначает не столько нечто отдельное, сколько широкое, развертывающееся вовне, свободное и *безграничное*. Это, конечно, не означает, что границ нет вообще. Но они теряют жесткость и непроницаемость, становятся подвижными и прозрачными. Кроме того, у пространства с «вечно убегающими вдаль» границами нет и четко фиксированного центра. В качестве центра в мифологии наших предков фигурирует не только сакральное место, где когда-то совершился акт творения, но и тот участок пространства, в котором совершается новый акт

"творения" (приобщение героем неорганизованного хаоса к организованному пространству). Примечательно, что и жилище у восточных славян имело два центра: печь и передний угол. Эти и другие, о которых будет сказано ниже, особенности древнеславянских мифологических представлений о пространстве были тесно связаны с особенностями пространства реального, ставшего для восточной ветви индоевропейцев новым домом, и того образа жизни, который они на нем вынуждены были вести.

"Необъятность русской земли, отсутствие границ и пределов выразилось в строении русской души. Пейзаж русской души соответствует пейзажу русской земли — та же безграничность, бесформенность, устремленность в бесконечность, широта"¹. Так поэтично выразил суть народной психологии Н. А. Бердяев. И действительно, по мере продвижения на восток славянским переселенцам открывалась обширная равнина, протянувшаяся от Белого моря до Черного, от Балтийского до Каспийского. Ее ландшафт не отличался заметными возвышениями и резкими переходами, наоборот, убаюкивал "мягкостью, неуловимостью очертаний, нечувствительностью переходов, скромностью, даже робостью тонов и красок"². Все это рождало у будущих русичей ощущение вечности, покоя, однообразия. Однако внешнее, равнинное спокойствие оказалось достаточно обманчивым. Расширение жизненного пространства на Русской равнине проходило в беспрестанном преодолении и одолении не только дистанций "огромного размера", но и разнообразия природных зон и изменчивости климатических условий, резко контрастировавших с ландшафтной монотонностью. Таким образом, сама природа "заставляла" видеть в единстве многообразии, в поверхностной, кажущейся эклектике — внутреннюю гармонию.

Великая равнина оказала влияние и на общественную организацию древних славян. По свидетельству летописцев и мнению ряда отечественных историков, славяне были народом оседлым, но вместе с тем "легким на подъем", часто переходившим с места на место. Имелось несколько причин такой непрочной оседлости. Это и истощение пахотных земель, и постоянные набеги кочевников, и желание, а главное, возможность членов племени, недовольных волей старейшины, принять "волку вольную", уйти на нетронутые земли. Последнее стимулировало быструю смену первоначальных кровнородственных отношений на общинные, основанные не на кровной связи, а на совместном жительстве на одних и тех же местах и общности хозяйских интересов. Общинный быт, сменивший узы крови на узы труда, настраивал на преимущественно мирные, невраждебные отношения с соседними племенами и народами, не на завоевание чужих, а на защиту своих земель, как писал С. М. Соловьев: "Однообразие природных форм исключает областные привязанности, ведет народонаселение к однообразным занятиям; однообразность занятий производит однообразие в обычаях, нравах, верованиях: одинаковость нравов, обычаев и верований исключает враждебные столкновения; одинакие потребности указывают одинакие средства к их удовлетворению"³.

Культурно-хозяйственная толерантность славян нашла свое отражение в космологических представлениях об архитектонике пространства. В архаическом мировоззрении пространство имело вертикальную и горизонтальную организации. Вертикаль-

ное делилось по принципу "видимый мир — невидимый мир". Горизонтальное — по принципу "свое — чужое". Лингвистическая антонимичность членов этих пар поддерживалась ценностным противопоставлением. "Невидимый мир" противопоставлялся "видимому миру" как сакральное профанному, а "свое" — "чужому" как благое злomu. Для славянской космологии такие воззрения были справедливыми только в отношении вертикальной пары. Бинарное отношение "свой — чужой" утрачивало абсолютную противоположность. "Чужой" мыслился как "не свой" ("пока не свой", "еще не свой"), что значительно смягчало его негативные характеристики. Такое толкование горизонтальной структуры в сочетании с признанием относительной пространственной безграничности вносило еще одно изменение во взглядах на свойства пространства, изменение с трудом вписывающееся в "логику" мифопоэтической мысли.

Мифологическое сознание считало важнейшими свойствами пространства развертывание и расширение. Развертывание осуществлялось в момент возникновения вселенной, в процессе становления и оформления ее составных частей, именно благодаря развертыванию мир обретал свои пределы, и свое содержание. В актуальном пространстве способность к развертыванию угасает, становится лишь возможной, креативные силы сворачиваются и замирают в ожидании очередного космогонического цикла. Тому, что организовалось, свойственно расширение, под которым древние понимали не выход пространства за установившиеся рубежи, а приращение его содержания, появление в нем новых элементов, изъятых героем из хаоса. Все это можно обнаружить и в древнерусской пространственной модели. Однако в ней расширение подразумевает не только обогащение содержания, но и непрерывное постепенное количественное увеличение размеров пространства, изменение его границ, включение в культурный мир остатков хаоса. Причем такое расширение осуществляется как с помощью усилий героев, так и за счет *внутренних потенциалов* самого пространства. Это позволяет, с определенной долей условности, говорить об эволюционирующем пространстве в древнерусской космологии.

Для мифологического мировоззрения с его идеализацией прошлого, цикличной концепцией времени и истории, абсолютизацией выработанной системы ценностей представления о непрерывной эволюции не характерны. Их появление в древнерусском сознании тесно связано с особенностями жизни на просторах Русской равнины. Выше отмечалось, что великая равнина сочетала в себе однообразие земной поверхности с разнообразием природных зон. Переходя с места на место в вечном поиске лучших земель или лучшей жизни, ее жители неизменно встречали привычный, родной ландшафт, а потому — хотя и измененный, но узнаваемый окружающий мир. Создавалось впечатление, что пространство "бежит" впереди путешественников, гостеприимно раздвигая перед ними свои горизонты. Это нашло свое отражение в языке. Долгое время такие явления, как дом, семья, русская земля, весь населенный мир, вся система мироздания, рассматривались в качестве сущностей одного уровня и обозначались одним словом — "вселенная", т. е. считались тем, куда можно вселиться.

Взгляд на мир как на вселенную обусловил и еще одну черту древнерусских воззрений на пространство, в принципе, не являющуюся специфической

и встречающуюся в других мифологиях. Но чтобы в полной мере прояснить основания для обретения космическим умонастроением статуса мировоззренческого принципа, отметить ее необходимо. Это — открытость пространства. Вертикальная организация мирового пространства многоэтажна, представляет собой сложное сооружение, состоящее из самостоятельных миров, отделенных друг от друга преградами и препятствиями. В то же время миры изолированы не полностью, они сообщаются между собой и не закрыты от человека, не отделены от него непроходимой гранью. Приложив определенные усилия, можно попасть на любой из его "этажей". Так что человек, хотя и связан крепкими узами с его ближайшей и надежной помощницей землей, имеет все шансы стать "жителем Мира".

Итак, в древнерусских космологических представлениях пространство обладает следующими характеристиками: относительной безграничностью, полицентризмом, относительной разнородностью горизонтальной организации, эволюционированием, открытостью.

В космогонических мифах описывается вся цепь возникновения вселенной, что предзадает как определение объектов, попадающих в сферу мифотворчества, так и объяснение их существования. Сфера космогонического чрезвычайно широка, включает в себя повествования о рождении богов и смене их поколений, становлении мировых устоев, возникновении природы, человека и общества. Теогонические воззрения славян мало чем отличаются от теогоний других древних народов, однако антропогонические мотивы привлекают внимание своей необычностью.

В большинстве мифологических традиций происхождение человека описывается в мифах о первосуществе, из частей которого возникли видимый мир и его обитатели. Распространены представления о возникновении человека вместе с богами. Встречаются указания на то, что он родился из дерева, животного; был кем-то создан; наконец, люди просто существовали всегда, но о них никто не знал и лишь случайно кто-то их обнаружил. В древнерусском эпосе антропогония сильно христианизирована, но в ней присутствуют и мифологические сюжеты. Среди них доминирует представление о происхождении людей от одного первопредка. Только своим праотцом русские люди считали не зверо- или человекоподобное существо, а бога.

Родоначалником восточнославянского этноса считался Дажьбог⁴. Наглядным примером тому служит "Слово о полку Игореве", в котором о русских людях говорится как о "дажьбожьих внуках". Представление о Дажьбоге как праотце пронизывает многочисленные ритуальные песни, колядки, заклинания. Несмотря на то, что архаическое сознание вкладывало в слова "дед", "отец", "мать", "дети", "внуки" не только генетическое, но и метафизическое и социальное содержание, в фольклорных источниках речь идет о *кровнородственной* связи между Дающим богом и его человеческими потомками. Полагание генетического родства богов и людей наложило сильный отпечаток на понимание жизненного пути человека и императивов отношений с представителями божественного мира.

Для народов Древнего Востока назначение человека заключалось в *восстановлении* нарушаемой силами хаоса гармонии мира, приведении его в прежнее нормальное состояние, предзаданное космическим законом: китайским "дао", индийской

"ритой", египетским "словом богов", месопотамской "волей Ану", иранским "артой". Выполнение возложенной на человека миссии требует познания Закона в себе и строгого следования ему. Любая самостоятельность, инициатива ведут к несчастью, повышению энтропии во вселенной. В свете этого отношения с богами, олицетворяющими силы порядка, мыслятся только как отношения подчинения, предполагающие безоговорочное послушание и безусловное служение. Наиболее категоричное выражение такие предписания получили в бхагаватгитской трактовке должного действия, исходящей из тезиса: "Всегда совершай без привязанности должное дело".

В архаическом сознании основателей западной культуры смысл человеческого бытия связывался с *переустройством* мира, изменением его к лучшему. Такой ответ на вопрос "зачем?" появился не сразу, ему предшествовали изменения, происходившие в древнегреческих мифологических воззрениях в течение длительного времени. Для древних греков мир не всегда был Космосом. Перед первобытным сознанием доолимпийского периода он представлял беспорядочным, нагроможденным, диспропорциональным и дисгармоничным. Воображение заселяло этот мир чудовищами, символизирующими непонятные и всемогущие силы природы. В таких условиях жизнь человека невозможна, для него просто нет места, потому в мифологии олимпийского периода появились новые божества, расправившиеся со страшилищами и преобразовавшие беспорядочный мир в космос, что помогло смертным одержать победу над природой. Однако боги-олимпийцы оказались слишком антропоморфными, и не столько внешне, сколько внутренне. Их постоянная зависть, соперничество, интриги нарушали гармонию мира, делали жизнь не очень "комфортабельной". Поэтому люди решают сами заняться очередным переустройством на иных, способствующих поддержанию должного порядка основаниях. За это дело берутся герои, чьи возможности оказываются сопоставимыми с возможностями богов. Непроходимая грань между божественным и человеческим стирается. На этом строятся и принципы отношения с богами: с ними можно заключать временные взаимовыгодные сделки, их можно использовать в своих интересах, с ними можно бороться. В результате складывается представление, что человек является центром мироздания, и все в мире должно быть подчинено ему.

Древние русичи не испытывали потребности в коренном преобразовании окружающего их мира, не стремились вернуть "все как было с самого начала". Их жизнь проходила в бесконечных хлопотах по налаживанию периодически нарушаемого кочевниками быта, наведению привычного порядка на новом месте. Поэтому космическая цель человеческого существования состояла в *обустройстве* вселенной, создании в ней "уютя", превращении ее в один большой общий "Дом". Нужно отдать должное нашим предкам, они отнюдь не считали, что такая цель будет легко достигнута, и были готовы к тяжким испытаниям, преодолению трудностей и большим жертвам. Великое дело требует общих усилий. Русский человек строил отношения с богами именно в этом русле. Это были отношения сотрудничества, основанные на принципе "учитель — ученик". Да и как могло случиться иначе, ведь населяющие мир боги — старшие родственники, более могущественные, более знающие, более опытные. Они должны обучить, помочь, поддержать.

Таким образом, в древнерусской мифологии стандартная для архаического сознания модель мира включала оригинальные, необычные для нее представления, стимулировавшие выход мысли за пределы мифопоэтической формы. Последнее обстоятельство определило судьбу мифологических воззрений в истории национальной ментальности.

В культурах, отдавших ценностный приоритет творчеству и новаторству, поэтическое воображение достаточно быстро уступило место строгому рассудку, и миф был отправлен "на задворки" мировоззрения, стал играть в нем второстепенную, вспомогательную роль. В культурах, ориентированных на традиционность, миф продолжительное время сохранял свою значимость и во многом определял содержание религиозных убеждений и философских взглядов.

В русской культуре, не отличавшейся ни стойкой традиционностью, ни ярко выраженной креативностью, миф постигла иная участь. Когда православие стало вытеснять его из мировоззренческого ядра, мифологическое мироотношение уже не могло создать достойной конкуренции, но еще не вступило в фазу самоотрицания. Выработанные мифологией представления о едином, гармонически целостном мире, обладающем силой самостоятельного эволюционирования, о сопричастности и единственности ему человека, об особой роли последнего в деле мироустройства продолжали соответствовать укладу жизни и стилю мышления русского человека. Христианское вероучение лишило их мифологической формы, но обыденное сознание придало им статус принципа.

Сферой, давшей толчок развитию мировоззренческих потенциалов космического умонастроения и способствовавшей "созреванию" его как принципа, стало художественное творчество. В древнерусской литературе, произведениях большинства писателей, поэтов, музыкантов, художников языком искусства воспевалась гармония божественного и мирского, утверждалась неразрывная взаимосвязь человека и мира, абсолютного и человеческого, трансцендентного и имманентного.

Космический взгляд на мир сыграл свою роль и в православном вероучении. Принцип космизма стал для отечественного богословия тем средством, которое помогло преодолеть затруднения в спекулятивных размышлениях, возникшие в связи с формальным отречением русской церкви от Византии. Принятие принципа космизма, по мнению В.В. Зеньковского, позволило религиозной космологии избежать двух крайностей в трактовке отношений между Богом и миром: признания поглощения мира Богом или исключения Бога из жизни мира после акта творения. В русском богословии утверждается относительная самостоятельность тварного бытия, способного к внутренней эволюции. "Жизнь мира, — пишет В.В. Зеньковский, — есть поэтому сочетание творческих усилий "снизу" с тем, что руководит этой жизнью свыше"⁵. Эти воззрения, в свою очередь, способствовали сохранению в русской религиозности гуманистического пафоса святоотеческих учений и придали особенный колорит толкованию духовно-практического отношения человека к миру.

После ожесточенных христологических споров отцы византийской церкви пришли к стойкому убеждению в том, "что вера в Христа, как Спасителя, предполагает исповедание в Нем и полноты Божества и полноты человечества. Ибо только в таком случае в Христе действительно совершилось

великое воссоединение Бога и человека и открылся путь к "обожению", в котором отцы видели и смысл и цель человеческого существования"⁶. Однако, считая Христа богочеловеком, примером осуществленного человеческого призвания и назначения, византийское богословие так и не признало за греховной человеческой природой способности к самостоятельному самосовершенствованию. Человек может достичь "обожения" только соучастием в страданиях Христа, путем аскезы. Раннехристианский аскетизм требовал от верующего "подвига" отшельничества или монашества — отречения от поврежденного грехопадением мира и презрения плоти. Русская православная традиция восприняла идеи богочеловечества и аскезы, но последнюю истолковала несколько иначе. Русский аскетизм исходил из того, что наличие жестокости, страданий и уродства в мире не уничтожает его изначальную наполненность небесной правдой и красотой. Поэтому самосовершенствование заключается не в гнушении миром, а в способности за бытийственными разворотами зла увидеть пронизывающий и озаряющий собой все божественный свет. Любовь к миру как творению Божьему и непоколебимая вера в грядущее преобразование жизни силой Божьей — вот что истинно ведет к освобождению от плена мирской суеты и исполнению уготованной богом участи.

Тема космичности оказалась настолько характерной для национальной ментальности, что ее проявления обнаруживаются во всех областях духовной жизни общества. Так, с середины XIX века Космос становится не столько художественным образом, сколько объектом научных и философских построений, а космическое умонастроение обретает статус теоретической доктрины. Знакомость космизма для русской культуры, многогранность творчества отечественных мыслителей, полиативность подходов в философии, науке и искусстве к решению проблемы связи человека с Космосом позволяют говорить о принципе космизма как смыслообразующем факторе национальной ментальности.

Примечания

1. Бердяев Н. А. Истоки и смысл русского коммунизма. М., 1990. С.8.
2. Ключевский В. О. Русская история. Полный курс лекций в трех книгах. Кн.1. М., 1993. С.56.
3. Соловьев С. М. Соч. В 18 кн. Кн.1. Т.1-2. История России с древнейших времен. М., 1993. С.14.
4. В восточнославянской мифологии Дажьбог (Дажьдбог, Дажба, Дашуба) считался подателем всяческих благ: солнца, тепла, света, движения, богатства, счастья, благополучия, а также богом, охраняющим свой род.
5. Зеньковский В.В. Основы христианской метафизики. М., 1992. С.209.
6. Флоровский Г.В. Восточные Отцы V-VIII веков. М., 1992. С.6.

НИКОЛАЕНКО Наталья Михайловна, к.филос.н., доцент кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин.

Дата поступления статьи в редакцию: 03.02.06 г.
© Николаенко Н.М.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 541.124/128

**А. В. МЫШЛЯВЦЕВ
М. Д. МЫШЛЯВЦЕВА**

Омский государственный
технический университет
Институт проблем переработки
углеводородов СО РАН

ИЗОТЕРМЫ АДСОРБЦИИ ГЕТЕРОЯДЕРНЫХ ДВУХАТОМНЫХ ПОЛЯРНЫХ МОЛЕКУЛ НА ОДНОРОДНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ: МЕТОД ТРАНСФЕР-МАТРИЦЫ

Для моделирования адсорбции взаимодействующих гетероядерных димеров в работе применен метод трансфер-матрицы. Построена модель, описывающая в первом приближении адсорбцию полярных гетероядерных двухатомных молекул на однородной поверхности. Показано наличие двух максимумов на зависимости степени покрытия от химического потенциала молекул, адсорбированных параллельно поверхности, что связано с формированием упорядоченных структур типа $C(2 \times 2)$.

1. Введение

Многоцентровая адсорбция часто играет ключевую роль во многих процессах на поверхности твердых тел. В качестве примера можно привести адгезию, смачивание, процессы, происходящие в жидких кристаллах, адсорбцию двухатомных молекул на молекулярных ситах и т.д. [1]. Несмотря на практическую важность многоцентровой адсорб-

ции, большинство теоретических работ посвящено моноатомной адсорбции [2]. В отличие от моноатомной адсорбции, которая в отсутствие латеральных взаимодействий может быть описана точно, для многоцентровой адсорбции даже в этом простейшем случае точное решение неизвестно, за исключением одномерной модели невзаимодействующих димеров. Однако распространение этих результатов на другие размерности выполнить не удается. По этой

причине анализ изотерм адсорбции димеров и других ее характеристик проводится с использованием приближенных методов, таких, как приближение среднего поля, квазихимическое или кластерное приближение, и методы Монте-Карло [2-5].

Целью нашей работы является демонстрация возможностей метода трансфер-матрицы при изучении многоцентровой адсорбции с учетом латеральных взаимодействий адсорбированных молекул, а также построение простейшей модели, описывающей в первом приближении адсорбцию двухатомных гетероядерных полярных молекул.

2. Модель и метод

Для того чтобы описать адсорбцию гетероядерных двухатомных молекул на однородный субстрат, мы будем использовать обобщенную модель решеточного газа [6]. Поверхность субстрата рассматривается как двумерная квадратная решетка. Адсорбированные молекулы могут располагаться либо параллельно поверхности, занимая два соседних узла, либо перпендикулярно поверхности, занимая один узел. В последнем случае возможны две различные ориентации молекул. Различные типы расположения адсорбированных молекул на поверхности показаны на рис. 1. Существенно упрощая реальную ситуацию, мы будем считать, что независимо от расположения адсорбированной молекулы, параллельно или перпендикулярно поверхности, энергия активации десорбции, приходящаяся на данный тип атома, постоянна. Точно так же мы будем считать, что энергия латеральных взаимодействий между атомами различных молекул, находящихся в ближайших узлах решетки, не зависит от ориентации адсорбированных молекул. Имея в виду адсорбцию полярных молекул, мы будем считать, что атомы одного сорта отталкиваются, а атомы различных сортов притягиваются, причем энергия этих взаимодействий по величине одна и та же. Отметим, что если в соседних узлах находятся молекулы, адсорбированные перпендикулярно поверхности, то мы учитываем взаимодействие как атомов, находящихся на поверхности, так и атомов, находящихся над ней. Таким образом, наша модель описывается следующим набором параметров: T - абсолютная температура в градусах Кельвина; μ - химический потенциал адсорбированных молекул; Δ - разность в энергиях активации десорбции, приходящейся на различные атомы; ε - энергия латеральных взаимодействий атомов одного сорта.

При моделировании мономолекулярной адсорбции широко использовался метод трансфер-матрицы, который дает практически точные изотермы для различных (иногда весьма сложных) наборов латеральных взаимодействий [7-9]. Покажем, что метод трансфер-матрицы столь же эффективно может быть использован при изучении адсорбции взаимодействующих димеров.

Для построенной нами модели состояние поверхности в целом может быть описано как набор состояний узлов решетки, каждый из которых может находиться в одиннадцати состояниях. Состояние узла определяется тем, какой из двух различных атомов адсорбированной молекулы находится в данном узле и как адсорбированная молекула ориентирована. Соответствующие десять состояний схематически изображены на рис. 2. Одиннадцатое состояние соответствует пустому узлу. В рамках рассматриваемого описания нашей модели на состоя-

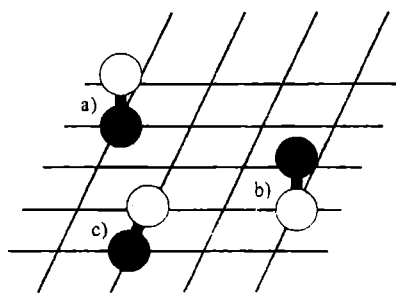


Рис. 1.

ние пары соседних узлов накладывается естественное ограничение: в случае, если из первого узла, занятого атомом сорта А, выходит стрелка по направлению ко второму узлу, то второй узел обязательно будет занят атомом сорта В со стрелкой, направленной к первому узлу. Все остальные состояния второго узла запрещаются. Аналогично, если первый узел занят атомом сорта В.

Описанный нами ранее набор латеральных взаимодействий, а также фиктивное бесконечно сильное отталкивание ближайших соседей, вводимое для реализации запрета определенных конфигураций, являются «ортогональными» взаимодействиями ближайших соседей. Под «ортогональностью» взаимодействий мы понимаем следующее: взаимодействуют только узлы, находящиеся либо в одном ряду, либо в одном столбце квадратной решетки.

Как было показано ранее, наиболее эффективными с вычислительной точки зрения являются алгоритмы, основанные на фермионном представлении трансфер-матрицы [8, 10], и алгоритм мультипликативного разложения [8]. Эти алгоритмы, по сути, близки друг к другу и отличаются лишь выбором базиса в пространстве собственных векторов. Для их применения требуется «ортогональность» взаимодействий.

Трансфер-матрица строится для полосы, вырезанной из решетки шириной M узлов в одном направлении (по этому направлению вводятся циклические граничные условия) и бесконечной в другом ортогональном направлении. В методе трансфер-матрицы необходимо вычислить ее наибольшее по модулю (перронуво) собственное значение и соответствующие ему правый и левый собственные векторы. Количество операций, выполняемых на одном шаге итерации для обычного вычислительного алгоритма (простой итерации) метода трансфер-мат-

рицы, пропорционально $\frac{p^{2M}}{M^2}$, где p - число состояний узла. Для применяемого нами алгоритма мультипликативного разложения число операций пропорционально Mp^M . Очевидно, что при больших p и M алгоритм мультипликативного разложения существенно экономичнее по быстродействию. То же относится и к объему необходимой памяти. Для обычного алгоритма необходимый объем оперативной памяти пропорционален $\frac{p^{2M}}{M^2}$, а

для алгоритма мультипликативного разложения - p^M .

Алгоритм мультипликативного разложения основан на представлении трансфер-матрицы в виде

$$S = DAD, \quad (1)$$

где D - диагональная матрица, элементы которой зависят от одноузельных взаимодействий (хими-

ческий потенциал, энергия активации десорбции с пустой поверхности и т.д.), а также от парных и более сложных взаимодействий внутри кольца; элементы матрицы A зависят только от взаимодействий между кольцами.

Для «ортогональных» взаимодействий центральная матрица A может быть представлена в виде тензорного произведения M одинаковых матриц размерности $p \times p$

$$A = \underbrace{t \otimes t \otimes \dots \otimes t}_M \quad (2)$$

Именно соотношение (2) и позволяет резко уменьшить объем вычислений и требуемый объем оперативной памяти.

Введем следующее обозначение

$$a = \exp(-\varepsilon / RT), \quad (3)$$

где R - универсальная газовая постоянная.

Тогда матрица t может быть записана как

$$t = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & a & a & 0 & a & a^{-1} & a^{-1} & 0 & a^{-1} & a & a^{-1} \\ 1 & a & a & 0 & a & a^{-1} & a^{-1} & 0 & a^{-1} & a & a^{-1} \\ 1 & a & a & 0 & a & a^{-1} & a^{-1} & 0 & a^{-1} & a & a^{-1} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & a^{-1} & a^{-1} & 0 & a^{-1} & a & a & 0 & a & a^{-1} & a \\ 1 & a^{-1} & a^{-1} & 0 & a^{-1} & a & a & 0 & a & a^{-1} & a \\ 1 & a^{-1} & a^{-1} & 0 & a^{-1} & a & a & 0 & a & a^{-1} & a \\ 1 & a & a & 0 & a & a^{-1} & a^{-1} & 0 & a^{-1} & a^2 & a^{-2} \\ 1 & a^{-1} & a^{-1} & 0 & a^{-1} & a & a & 0 & a & a^{-2} & a^2 \end{pmatrix} \quad (4)$$

Первая строка и первый столбец соответствуют пустой паре соседних узлов. Остальные строки и столбцы соответствуют состояниям, показанным на рис. 2, в том же самом порядке. Так как матрица t несимметрична, то в методе трансфер-матрицы необходимо вычислять правый и левый собственные векторы, соответствующие наибольшему собственному значению трансфер-матрицы. Вычисление наибольшего собственного значения и соответствующих ему собственных векторов проводилось методом простой итерации. Контроль точности осуществлялся по евклидовой норме невязки между двумя последовательными приближениями.

Размерности собственных векторов зависят от параметра M как 11^M . Соответственно нами использовались значения $M = 4$ и 6 . Как показало сравнение результатов при $M = 4$ и 6 , различие в построенных изотермах не превосходило долей процента, поэтому основная масса расчетов выполнялась при $M = 4$. Точность вычисления собственных векторов по норме невязки была не хуже, чем 10^{-12} .

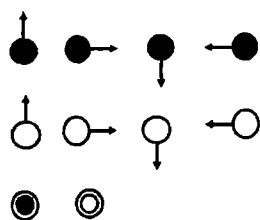


Рис. 2.

3. Результаты и их обсуждение

Нами были построены изотермы, а также зависимости степеней покрытия от химического потенциала для молекул, ориентированных параллельно поверхности и перпендикулярно поверхности в отдельности. На рис. 3–5 сплошные линии изображают изотерму системы, пунктирные линии: с коротким штрихом – суммарную степень покрытия молекулами, ориентированными перпендикулярно поверхности; с длинными и короткими штрихами – отдельные степени покрытия молекулами, ориентированными перпендикулярно поверхности для двух различных ориентаций; с длинным штрихом – степень покрытия молекулами, ориентированными параллельно поверхности. Все расчеты проводились при температуре $T = 500$ К и $M = 4$.

На рис. 3 показаны кривые, полученные при $\varepsilon = 0$, т.е. в отсутствии латеральных взаимодействий (случай неполярных молекул). На рис. 3а показаны зависимости при $\Delta = 0$, что соответствует адсорбции не взаимодействующих мономерных димеров. Эти зависимости хорошо известны и легко трактуются [5]. Действительно, в начале происходит заполнение поверхности в основном молекулами, ориентированными параллельно поверхности. По мере роста химического потенциала относительная доля молекул, адсорбированных перпендикулярно поверхности, начинает возрастать, в то время как степень покрытия поверхности молекулами, ориентированными параллельно поверхности, пройдя через максимум, начинает убывать. Причина этого явления в том, что молекул, ориентированных перпендикулярно поверхности, может адсорбироваться ровно в два раза больше, чем молекул, ориентированных параллельно поверхности. Поэтому с ростом химического потенциала (с ростом давления в газовой фазе) доля молекул, адсорбированных перпендикулярно поверхности, начинает возрастать. При больших значениях химического потенциала вся поверхность полностью заполнена молекулами, адсорбированными перпендикулярно поверхности. Отметим, что при $\Delta = 0$ количество молекул, адсорбированных перпендикулярно поверхности с различными ориентациями, все время одинаково.

На рис. 3б,с изображены те же зависимости при значениях $\Delta = 10$ и 40 кДж/моль соответственно. Общий вид зависимостей остается примерно таким же, как и при $\Delta = 0$. Однако, перпендикулярно поверхности в основном молекулы адсорбируются только одним концом. Если при $\Delta = 10$ кДж/моль еще можно наблюдать на поверхности молекулы как с одной, так и с другой ориентацией, то уже при $\Delta = 40$ кДж/моль молекулы с энергетически не выгодной ориентацией практически отсутствуют. Дальнейшее увеличение параметра Δ практически не меняет кривых, изображенных на рис. 3с. Отметим, что максимальное возможное количество молекул, адсорбированных параллельно поверхности, слабо зависит от величины Δ , несколько убывая с ее ростом.

На рис. 4 показаны кривые, полученные при $\varepsilon = 4$ кДж/моль и различных значениях параметра Δ . Так как в данном случае присутствуют латеральные взаимодействия между ближайшими соседями, то адсорбированные частицы стремятся расположиться таким образом, чтобы на решетке соседствовали атомы различного типа. При этом между соседними молекулами возникает притяжение, что мож-

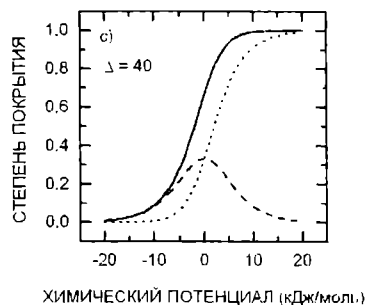
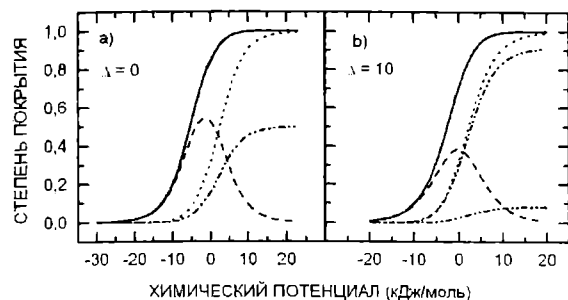


Рис. 3.

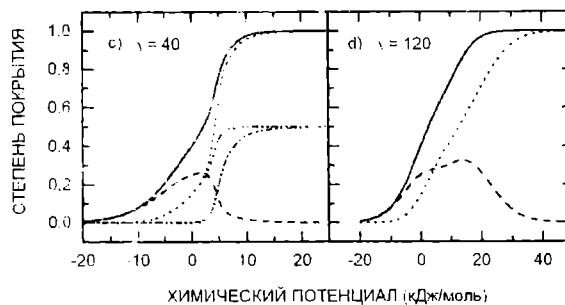
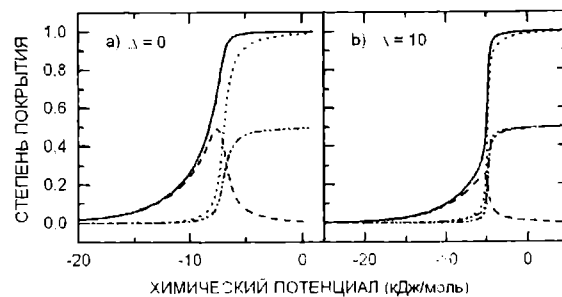


Рис. 4.

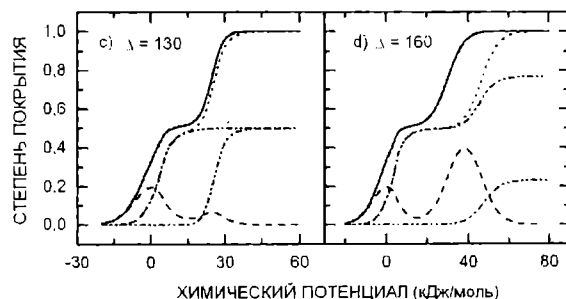
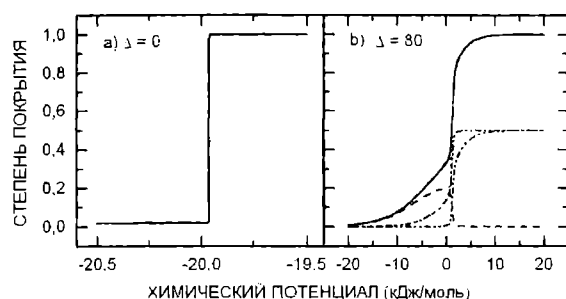


Рис. 5.

по увидеть по значительной крутизне изотерм на рис. 4а,б. Рис. 4а, за исключением большей крутизны изотермы, качественно подобен рис. 3а.

В начале при возрастании параметра крутизна изотерм увеличивается, а максимум степени покрытия для параллельно расположенных частиц уменьшается примерно в два раза с одновременным заметным увеличением крутизны переднего фронта. В то же время относительное количество частиц, адсорбированных перпендикулярно поверхности, примерно одинаково для обеих ориентаций. Это хорошо видно на рис. 4б при $\Delta = 10$ кДж/моль. Такое изменение зависимости по сравнению с рис. 4а легко объясняется тем, что энергетически наиболее выгодной оказывается адсорбция молекул перпендикулярно поверхности для одной из ориентаций. Напомним, что в соответствии с нашей моделью адсорбция молекул параллельно поверхности энергетически эквивалентна адсорбции молекул перпендикулярно поверхности для другой ориентации.

При полном заполнении поверхности все частицы адсорбируются перпендикулярно поверхности и при $\Delta = 10$ кДж/моль число частиц, ориентированных обоими способами, примерно одинаково. Это связано с тем, что разность энергий, приходящихся на одну адсорбированную частицу для случая, когда все они ориентированы в сторону, обеспечивающую наибольшую теплоту адсорбции, и для случая, когда ориентация молекул чередуется (каждая из адсорбированных молекул окружена четырьмя соседями, ориентированных противоположным образом), составляет 27 кДж/моль. Дальнейшее увеличение параметра Δ приводит к постепенному уменьшению крутизны изотермы (рис. 4с,д), а максимум степени покрытия для параллельно расположенных частиц несколько увеличивается. Качественное изменение зависимости объясняется тем, что при $\Delta > 16\epsilon$ энергетически более выгодным является расположение перпендикулярно адсорбированных молекул с одной ориентацией.

На рис. 5 приведены зависимости для $\epsilon = 10$ кДж/моль. Как и следовало ожидать из предыдущего анализа, при сравнительно небольших значениях параметра Δ в системе наблюдаются фазовые переходы первого рода, что проявляется возникновением вертикальных участков на изотермах (см. рис. 5а,б). При дальнейшем увеличении параметра Δ фазовые переходы первого рода исчезают, зато появляются фазовые переходы второго рода, что объясняется формированием упорядоченных структур типа $C(2 \times 2)$ – «шахматная доска». На изотермах это проявляется возникновением горизонтальных участков в окрестности $\theta = 0,5$. Наиболее интересной особенностью, появляющейся при возрастании и отсутствующей на рис. 3,4 является наличие двух максимумов в зависимости степени покрытия для частиц, адсорбированных параллельно поверхности (см. рис. 5с,д). Наличие этой особенности непосредственно связано с формированием упорядоченных структур типа $C(2 \times 2)$. При дальнейшем увеличении параметра Δ характер зависимости качественно не меняется.

Завершая работу, можно сделать следующие выводы:

1. Метод трансфер-матрицы показал высокую эффективность при моделировании адсорбции взаимодействующих гетероядерных димеров.
2. Построена модель, описывающая в первом приближении адсорбцию полярных гетероядерных двухатомных молекул на однородной поверхности.
3. Показано, что в исследуемой модели могут наблюдаться фазовые переходы первого и второго рода. Отличительной особенностью является наличие двух максимумов на зависимости степени покрытия от химического потенциала молекул, адсорбированных параллельно поверхности, что связано с формированием упорядоченных структур типа $C(2 \times 2)$.

Библиографический список

1. Жданов В.П. Элементарные физико-химические процессы на поверхности / В.П. Жданов. — Новосибирск: Наука, 1988. — 296с.
2. Rudzinski W. Adsorption of Gases on Heterogeneous Surfaces / W. Rudzinski, D. H. Everett. - New York: Academic Press, 1992.
3. Rlysco W. Computer simulation of phase diagrams of trimers adsorbed on a square lattice / W. Rlysco, M. Borywko // Phys. Rev. B. — 2003. — v.67. — P. 045403-1 — 045403-9.
4. Romб F. Critical behavior of repulsive linear k -mers on square lattices at half coverage: Theory and Monte Carlo simulations / F. Romб, A.J. Ramirez-Pastor, J.L. Riccardo // Phys. Rev. B. — 2003. — v.68. — P. 205407-1 — 205407-9.
5. Engel W., Coubin L., and Panizza P. Adsorption of asymmetric rigid rods or heteronuclear diatomic molecules on homogeneous

surfaces / W. Engel, L. Coubin, P. Panizza // Phys. Rev. B. — 2004. — v.70. — P. 165407-1 — 165407-11.

6. Шулепов Ю.В. Решеточный газ / Ю.В. Шулепов, Е.В. Аксенов. — Киев: Наукова думка, 1981. — 267с.

7. Myshlyavtsev A.V. The effect of nearest-neighbour and next-nearest-neighbour lateral interactions on thermal desorption spectra / A.V. Myshlyavtsev, V.P. Zhdanov // Chem. Phys. Lett. — 1989. — v. 162, № 1, 2. — P. 43 — 46.

8. Мышлявцев А.В. Вычислительные аспекты метода трансфер-матрицы / А.В. Мышлявцев, М.Д. Мышлявцева. — Кызыл: ТувиКОПР СО РАН, 2000. — 101с.

9. Быков В.И. Применение метода трансфер-матрицы для описания процессов на поверхности катализатора / В.И. Быков, А.В. Мышлявцев, М.Г. Слинько // Доклады Академии наук. — 2002. — Т. 384, № 5. — С. 650 — 654.

10. Grynberg M.D. Alternative transfer-matrix approach to two-dimensional systems with competing interactions in one direction / M.D. Grynberg, H. Ceva // Phys. Rev. B. — 1987. — v.36. — P. 7091 — 7099.

МЫШЛЯВЦЕВ Александр Владимирович, доктор химических наук, проректор по научной работе Омского государственного технического университета.

МЫШЛЯВЦЕВА Марта Доржукаевна, кандидат физико-математических наук, докторант кафедры высшей математики Омского государственного технического университета.

Дата поступления статьи в редакцию: 23.01.06г.
©Мышлявцев А.В., Мышлявцева М.Д.

Календарь научных мероприятий

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И НАНОСТРУКТУРЫ» (СТАВЕРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ) 23–24 ОКТЯБРЯ

Красноярский государственный технический университет,
тел.: +7 (3912) 49–74–22,
факс: +7 (3912) 43–06–92,
эл.почта: vepom@ns.kgtu.runnet.ru

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕРАВНОВЕСНЫХ СИСТЕМ» ОКТАБРЬ–НОЯБРЬ

Красноярский государственный технический университет,
тел.: +7 (3912) 49–73–81, 49–75–46

ФОТОЭЛЕКТРОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ФУЛЛЕРЕНОПОДОБНЫХ УГЛЕРОДНЫХ ПЛЕНОК НА ПОВЕРХНОСТИ ГРАНИ (111) МОНОКРИСТАЛЛА ПЛАТИНЫ

С применением различных вариантов электронной спектроскопии исследована электронная структура углеродных пленок, выращенных на поверхности монокристалла платины (111) методом каталитического разложения простых алифатических углеводородов при высокой температуре. Показано существенное отличие электронных спектров, полученных от углеродных пленок, синтезируемых в реакционной среде с последующей закалкой в различных условиях. Рассмотрено влияние температуры и условий охлаждения на формирование углеродной пленки на поверхности Pt(111). Показано сходство электронных спектров от пленок, полученных закалкой в углеводородной среде, с литературными данными спектров фуллеренов, нанесенных на металлические подложки. Высказано предположение о фуллеритообразной природе данных углеродных покрытий.

I. Введение

Исследование электронной и геометрической структуры углеродных материалов и пленок является одной из важных фундаментальных задач быстро развивающейся области науки - химии углерода. Структура и свойства углеродных пленок, непосредственно контактирующих с металлами, представляет большой интерес как с точки зрения дезактивации катализаторов, так и с точки зрения использования катализаторов для выращивания углеродных структур с заранее заданными параметрами [1]. Процесс каталитического роста углеродных структур включает в себя несколько стадий — каталитическое разложение углеводорода, диффузию углеродных атомов в объем и по поверхности катализатора, сегрегацию их на поверхности определенных граней и формирование агрегированных форм. Выявить роль каждого из этих процессов можно с помощью моделирования на массивных монокристаллах с применением поверхностно чувствительных методов анализа. Применение в качестве модельной системы монокристаллов платины определяется тем, что, с одной стороны, именно зауглероживание платиновых катализаторов является основным фактором их дезактивации в химических процессах. С другой стороны, платина как металл, не образующий устойчивых карбидов, весьма интересен с точки зрения ее перспективного использования в качестве катализатора для образования углеродных структур с различной морфологией (волокнистый углерод различного типа, многостенные и одностенные нанотрубки и т.д.) и различными электронными свойствами (проводник/полупроводник). Комбинирование морфологических и электронных свойств дает возможность получения материалов для холодной эмиссии электронов, что также имеет огромное значение [2].

В работе [3] было показано, что при различных температурах обработки монокристалла платины с ориентацией грани (111) в потоке этилена получают углеродные пленки, фотоэлектронные спектры (РФЭС) которых значительно отличаются. Был зафиксирован сдвиг максимума линии C1s на 0.4 эВ и существенный рост покрытия углеродом в условиях закалки (охлаждения) пленки непосредственно в атмосфере этилена. В этой работе нами было сделано предположение об искривлении плоских графеновых слоев в процессе воздействия этилена на поверхность Pt(111) при охлаждении образца. Обнаруженное явление искривления плоских графитовых островков на гладкой плотноупакованной грани (111) имеет фундаментальное значение при установлении механизмов формирования многообразных графитовых форм в каталитических условиях. В связи с этим в данной работе проводится дальнейшее экспериментальное исследование особенностей зауглероживания поверхности Pt(111) как методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС), так и методами ультрафиолетовой фотоэлектронной спектроскопии (УФЭС) и рентгеновской электронной Оже-спектроскопии (РЭОС) для установления природы связи углерода в пленках, синтезируемых с участием различного набора элементарных процессов, в условиях высокотемпературного каталитического крекинга углеводородов. С этой целью мы исследовали две углеродные пленки, различающиеся условиями приготовления. Первая была получена в процессе охлаждения Pt, предварительно обработанной в этилене при высокой температуре, в присутствии этилена, а вторая — после его откачки.

II. Экспериментальная часть

Все эксперименты проводились в камерах спектрометра VG ESCALAB (Великобритания). При использовании методов РФЭС и РЭОС эмиссия элект-

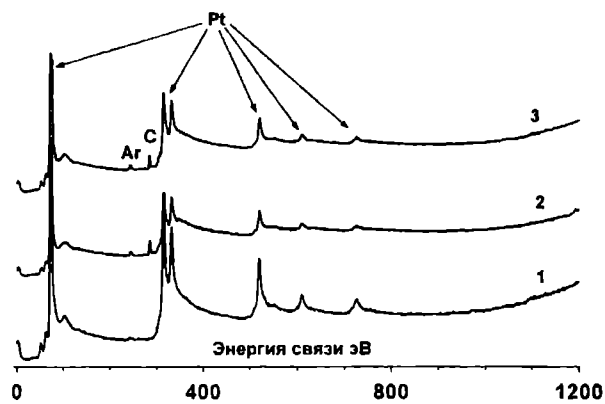


Рис. 1. Обзорные фотоэлектронные спектры, полученные от чистой поверхности Pt(111) (кр.1) и после зауглероживания по двум методикам (кр. 2,3) (детали смотри в тексте эксперим. части)

ронов из образца производилась с помощью мягкого рентгеновского излучения AlK_{α} ($h\nu = 1486.6$ эВ). Съемка спектров производилась в режиме замедляющего потенциала с постоянной энергией пропускания электронов через полусферический анализатор. Для обзорного спектра энергия пропускания составляла 50 эВ с шагом 1 эВ, при съемке узких районов (линий) с высоким разрешением энергия пропускания составляла 20 эВ с шагом 0.1 эВ. В последнем случае ширина на полувысоте (fwhm) эталонной линии $Ag3d_{5/2}$ составляла 1.3 эВ. Калибровка спектрометра осуществлялась по линии $Au4f_{7/2}$ с $E_{cb} = 84.00$ эВ и $Cu2p_{3/2}$ с $E_{cb} = 932.7$ эВ [4].

Спектры УФЭС снимались при помощи газоразрядной He лампы. В работе использовались две основные возбуждающие линии: HeI ($h\nu = 21.2$ эВ) и HeII ($h\nu = 40.8$ эВ). Энергия пропускания при регистрации спектров УФЭС составляла 10 эВ.

Образец представлял собой диск монокристалла Pt с диаметром $\phi = 9$ мм и толщиной 1 мм, отклонение ориентации поверхности диска от грани (111) составляло не более 1° . Диск приваривался вольфрамовыми ножками к держателю, которые одновременно являлись нагревательным элементом. Основными фоновыми газами в камере спектрометра были CO , CO_2 , H_2O , C_2H_4 . Очистка поверхности проводилась ионным травлением в камере подготовки. Упорядочение поверхности происходило в результате отжига кристалла в течение 20 мин при температуре $1100^{\circ}C$. Контроль чистоты поверхности от примесей проводился по спектрам РФЭС.

III. Результаты и обсуждение

На рис. 1 приведены обзорные фотоэлектронные спектры чистой и зауглероженной поверхностей монокристалла платины (111), которые показывают, что никаких дополнительных примесей, кроме имплантированного в решетку платины аргона не наблюдается. Аргон наблюдается в связи с применением методики ионного травления для очистки поверхности. Его влияние на поверхностные свойства платины не отмечено.

На рис. 1 приведены спектры для двух углеродных пленок, полученных на поверхности Pt(111) каталитическим крекингом этилена по разным процедурам, суть которых состояла в следующем:

– насыщение платины углеродом: монокристалл платины обрабатывался в потоке этилена при давлении 10^{-5} мбар и температуре $1100^{\circ}C$ в течение 30 мин. Этот этап общий для обеих процедур;

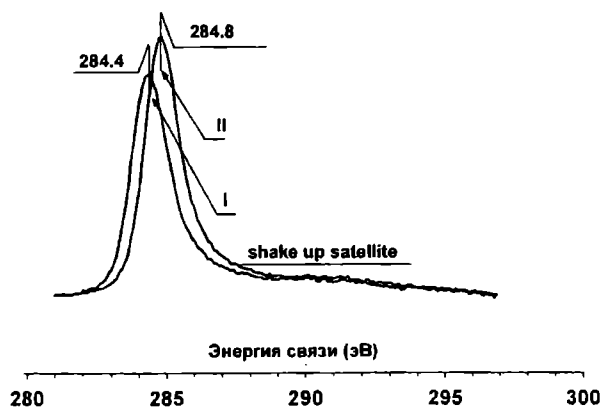


Рис. 2. Спектры C1s углеродных пленок, полученных в результате зауглероживания по двум методикам (детали смотри в тексте эксперим. части)

– получение углеродной пленки I: образец быстро охлаждался (~ 20 градусов в секунду) в потоке этилена при том же давлении 10^{-5} мбар. Охлаждение проводилось до температуры $T = 600^{\circ}C$, после чего производилась откачка этилена и электронно-спектроскопический анализ углеродной пленки;

– получение углеродной пленки II: охлаждение проводилось после предварительной откачки этилена до остаточного давления 5×10^{-9} мбар также достаточно быстро со скоростью ~ 20 градусов в секунду до той же самой температуры $T = 600^{\circ}C$, после чего производилась запись спектров.

Таким образом, можно полагать, что пленка I – это пленка, сформированная из адсорбированного на поверхности слоя углерода с добавлением атомов углерода, сегрегированных из объема платины на ее поверхность.

Пленка II – это пленка, которая формируется как из атомов поверхностного и сегрегированного углерода, так и из углеродных фрагментов этилена, полученных каталитическим разложением этилена на поверхности платины непосредственно в ходе образования этой пленки.

Из сопоставления спектров 2 и 3 на рис. 1 видно, что интенсивность линий C1s ($E_{cb} \sim 285$ эВ) по отношению к основным линиям платины примерно одинакова в обоих случаях, т.е. покрытие поверхности составляет примерно одну и ту же величину.

Для прецизионного сопоставления состояния углерода в полученных пленках на рис. 2-4 приведены фотоэлектронные спектры основного уровня C1s (рис. 2), спектры валентной зоны (рис. 3) и электронные Оже-спектры C-KLL (рис. 4).

Как видно из сопоставления спектров C1s на рис. 1, пленка углерода, полученная при охлаждении образца в присутствии этилена, существенно отличается по своей спектроскопии от пленки, полученной при охлаждении в вакууме. Так, положение и полуширина линий C1s заметно отличаются, несмотря на то, что интегральная интенсивность линии C1s (покрытие поверхности) пленок практически одинакова в обоих случаях. Однако, существенным моментом в сопоставлении этих спектров C1s является наличие так называемого спутника встряски (shake up-спутник), характерный для углеродных систем, имеющих протяженные π -связи. Этот спутник, который широко известен в литературе [4,5], проявляется в спектре C1s в виде выраженного плеча в области 290-292 эВ. В данном случае не видно существенного различия в интенсивности и положении данного спут-

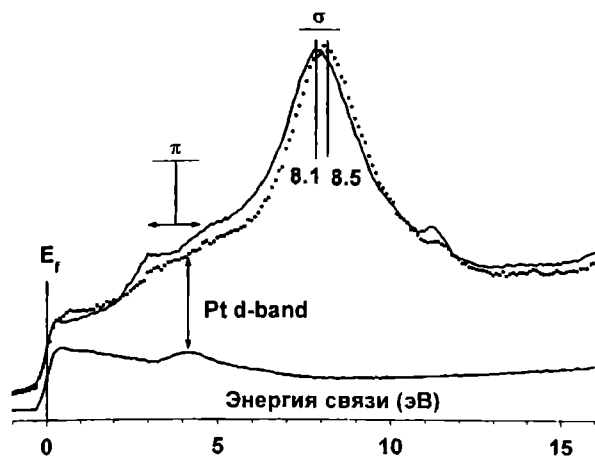


Рис. 3. Спектры валентной зоны, полученные на излучении HeII, от поверхности двух углеродных пленок I и II, образованных согласно приведенным в экспериментальной части методикам. Для сравнения внизу приведена валентная зона чистой поверхности Pt(111) (интенсивность уменьшена в 6 раз). Стрелками показано расположение π -зоны углеродного слоя и d-зоны Pt

лига, что свидетельствует о том, что обе пленки имеют одинаковую структурную основу, в которой осуществляется sp^2 -гибридизация углерода.

В случае углеродного слоя I типа, полученного охлаждением монокристалла после откачки этилена, положение максимума линии C1s и форма линии полностью соответствуют графиту. Сдвиг максимума пика C1s в положение 284.7 эВ для случая, когда охлаждение проводилось в присутствии этилена (пленка II), соответствует тому, что ранее фиксировалось при высокотемпературной обработке поверхности Pt(111) этиленом в работе [3].

Сравнения, приведенные в [3], указывали на сходство линии C1s по положению максимума и форме линии с соответствующими спектрами нанотрубок. На этом основании был сделан вывод о возможном искривлении графитоподобных плоскостей и формировании наноразмерных холмов. В этом случае появляется возможность (по соображениям симметрии) для химического взаимодействия электронной системы платины с π -системой углеродных структур. Для выявления особенностей этого взаимодействия были проведены исследования с помощью метода УФЭС. Результаты этого исследования приведены на рис. 3, где представлены фотоэлектронные спектры двух рассматриваемых пленок, спектры получены на излучении HeII ($h\nu = 40.8$ эВ).

Из представленных спектров видно, что область валентной зоны платины ограничивается интервалом энергий связи 0-7 эВ, в то время как зауглероживание приводит к новым зонам, распространяющимся до ~17 эВ. Валентную зону углеродных слоев можно охарактеризовать двумя зонами, образованными π -системой (3-7 эВ) и σ -электронами (8-12 эВ). Из сравнения спектров видно, что в районе 3-4 эВ относительно уровня Ферми для пленки (II) существует провал электронной плотности, в то же время, в области уровня Ферми наоборот происходит некоторое увеличение электронной плотности. Это свидетельствует о том, что происходит взаимодействие π -системы углерода с зоной платины, что и вызывает подобное расщепление. Кроме того, появляется сдвиг по энергиям зоны, порожденной σ -электронами

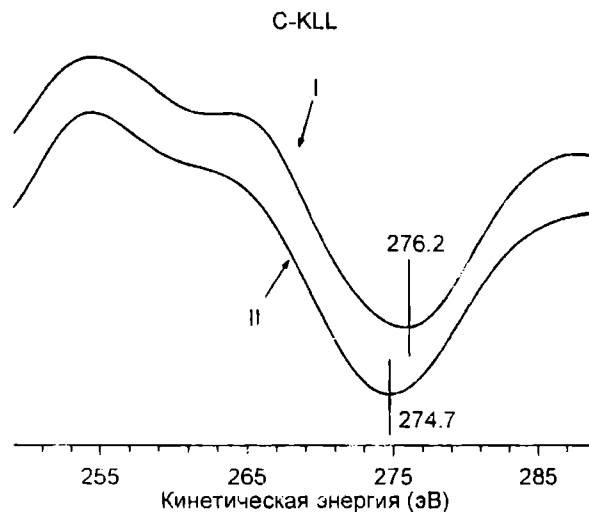


Рис. 4. Спектры C-KLL, полученные для углеродных пленок I и II. Представленные спектры получены после дифференцирования экспериментальных спектров, записанных в интегральном режиме

углерода, что происходит вследствие определенного переноса заряда с углерода на платину.

Применение метода УФЭС в работе [6] где исследовалось взаимодействие фуллеренов с поверхностью различных металлов (серебра, никеля и платины) после их отжига выявило сильное взаимодействие между зонами, порожденными π -электронами разрушенных фуллеренов и поверхностью Pt(111). Действительно, в данном случае сближаются по энергиям зоны, порожденные НОМО углерода, и d-зоны платины и, одновременно, положение искаженных графитовых плоскостей дает им возможность взаимодействовать по симметрии.

Анализ дифференциальных спектров Оже-электронов приведен на рис. 4. Достаточно хорошо виден сдвиг главного минимума на 1.5 эВ в сторону меньших кинетических энергий. Согласно работе [7], подобный эффект проявляется при разложении фуллеренов на поверхности металлов. В нашем случае разница в спектроскопии может говорить о различии в морфологии искривленной и плоской графитоподобной поверхностей.

Таким образом, в работе показано, что имеет место наличие химического взаимодействия между Pt и углеродным слоем в случае охлаждения образца в присутствии этилена в газовой фазе (поступление C, C₂-фрагментов и сегрегация углерода на поверхность), в то время как при охлаждении в вакууме (только сегрегация углерода на поверхность) электронная спектроскопия наличие подобного взаимодействия не обнаруживает.

Библиографический список

1. K. Shaikhutdinov, V.I. Zaikovskii, L.B. Avdeeva, // Applied Catalyst. A: Gen. 148 1996 123.
2. N.S. Lee, D.S. Chung, I.T. Han, J.H. Kang, Y.S. Choi, H.Y. Kim, // Diamond and Related Materials (10) 2001 p 265-270.
3. Е.М. Пажетнов, С.В. Кошечев, А.И. Боронин. Механизм образования и структура монокристаллических пленок углерода при разложении этилена на поверхности Pt(111) по данным РФЭС. // Кинетика и катализ 2003, т. 44, № 3, с. 1-7.
4. J.F. Moulder, W.F. Stickle, P.E. Sobol, K.D. Bomben, in: J. Chastain, Ed., // Handbook of X-Ray Spectroscopy, Perkin-Elmer, Eden Prairie, MN, 1979.

5. J.A. Leiro, M.H. Heinonen, T. Laiho, I.G. Batirev // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena 128 (2003) 205–213.
6. Yongfa Zhu, Tao Yi, Bin Zheng, Lili Cao Applied Surface Science 137 1999 83–90.
7. M. Pedio K. Hevesi N. Zema M. Capozzi P. Perfetti R. Gouttebaron J. Pireaux R. Caudano P. Rudolf. C 60 - metal surfaces adsorption and decomposition // Surface Science 437 (1999) 249–260

ПАЖЕТНОВ Егор Михайлович, младший научный сотрудник.

БОРОНИН Андрей Иванович, доктор химических наук, профессор, ведущий научный сотрудник.

Дата поступления статьи в редакцию: 04.05.06г.

©Пажетнов Е.М., Боронин А.И.

Новые научно-технические разработки

Межгосударственный стандартный образец состава *п*-броманилида тетрафторпропионовой кислоты

В Институте органического синтеза УрО РАН (г. Екатеринбург) завершены разработка и испытание Межгосударственного стандартного образца состава *п*-броманилида тетрафторпропионовой кислоты, произведен выпуск первой партии.

Аттестованными характеристиками МСО 1188-2005 являются массовые доли (%): углерода – 36.0, брома – 26.6, фтора – 25.3, азота – 4.7, водорода – 2.0 и основного вещества – 99.9. Абсолютная погрешность аттестованных характеристик составляет 0.1 ($p = 0.95$). МСО используется при элементном анализе ОС, при градуировке приборов, применяемых при анализе ОС, а также при метрологической аттестации и контроле погрешности методик элементного количественного анализа и МВИ содержания *п*-броманилида тетрафторпропионовой кислоты в веществах и материалах. МСО может быть использован для проверки средств измерений, а также контроля метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа.

Оформлен отчет, проведены экспертиза и аттестация. Получен Сертификат № 3211 об утверждении типа государственного стандартного образца ГСО 8673-2005 (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии России). Решением Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации ГСО 8673-2005 присвоен статус межгосударственного стандартного образца МСО 1188-2005.

Теперь предстоит организовать технологическую стадию синтеза продукта для получения материала МСО состава *п*-броманилида тетрафторпропионовой кислоты; изготовление упаковочного материала (стеклянные ампулы, коробки, этикетки); тиражирование сопроводительной документации (паспорт ГСО, инструкция по применению). *п*-броманилид тетрафторпропионовой кислоты, его производные относятся к третьему классу опасности. Производство окажется экологически чистым.

Потребителями продукции станут аналитические лаборатории институтов, предприятий, СЭС, институты РАН и др. организации, осуществляющие анализ органических соединений.

Институт органического синтеза УрО РАН (г. Екатеринбург)

телефон: (343) 362-33-22,

факс: (343) 374-11-89,

e-mail: lnб@ios.uran.ru.

УДК 621.81

**Ю. К. МАШКОВ
З. Н. ОВЧАР
В. Р. ЭДИГАРОВ**

Сибирская государственная
автомобильно-дорожная академия
ОАО «Сибнефтепровод»

Омский танковый инженерный институт

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ТРИБОСОПРЯЖЕНИЯ ФРИКЦИОННО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ МОДИФИЦИРОВАНИЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ МОДИФИКАТОРАМИ

Рассмотрены результаты исследования влияния поверхностного модифицирования стальных образцов дисперсными модификаторами в смеси с поверхностно-активным веществом (ПАВ), глицерином и режимов фрикционно-электрической обработки с использованием поверхностно-активных модификаторов (ФЭМ) на микротвердость поверхностного слоя и износостойкость трибосопряжения (типа сталь - бронза). Показана роль дисперсных поверхностно-активных модификаторов в механизме упрочнения поверхностного слоя.

Введение. Надежность и долговечность машин и технологического оборудования в значительной степени зависят от работоспособности и срока службы узлов трения. Надежность узлов трения (трибосопряжений) определяется, главным образом,

износостойкостью и механическими свойствами материалов, из которых они изготовлены.

В настоящее время разработано большое количество различных методов повышения износостойкости деталей узлов трения, в основе которых —

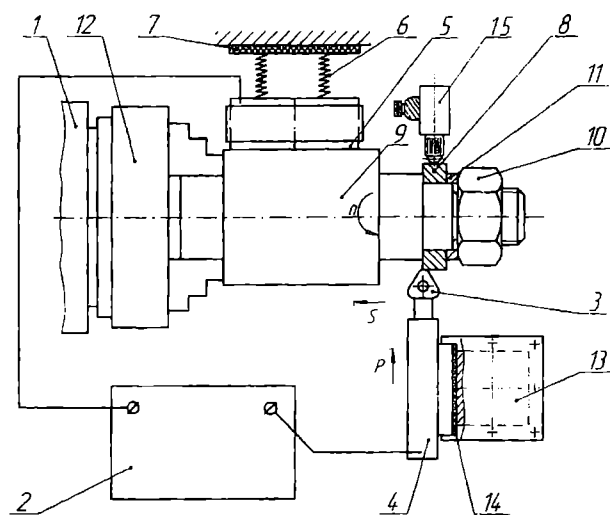


Рис. 1. Схема установки для комбинированной фрикционно-электрической обработки с одновременным внедрением модификатора (ФЭМ). Токарно-винторезный станок 1, источника тока 2, инструмент 3, пружинная державка 4, токопроводящие щетки 5 с пружинами 6, изолирующие пластины 7, образец 8, оправка 9 с гайкой 10 и шайбой 11, трехлапчатый патрон 12, резцедержатель 13, текстолитовые пластины 14, устройства подачи модификатора 15

положения трибологии, рассматривающие механизмы трения и изнашивания как последовательные процессы: фрикционное взаимодействие, многократное упругопластическое деформирование микронеровностей и усталостное разрушение с отделением частиц износа.

Большинство методов являются, по сути, методами поверхностного упрочнения путем модифицирования структуры поверхностного слоя материала [1-4]. Некоторые методы повышения износостойкости предусматривают нанесение различных износостойких материалов на сопрягаемые поверхности. Каждый из известных в настоящее время методов имеет свои достоинства и недостатки, ограничивающие область их применения. Поэтому разработка эффективного и экономичного метода повышения износостойкости остается актуальной научной и практической задачей.

Одним из перспективных методов повышения износостойкости узлов трения машин является предлагаемая комбинированная фрикционно-электрическая обработка с использованием поверхностно-активных модификаторов (ФЭМ), включающая высокоэнергетическое воздействие через промежуточную среду-модификатор, в смеси с ПАВ, на исходную структуру поверхностного слоя с целью сформировать заданные физико-механические свойства с высокими триботехническими характеристиками. Данный метод является развитием метода фрикционно-электрической обработки (ФЭО), включающего поверхностное пластическое деформирование образцов в условиях трения скольжения при одновременном пропускании постоянного электрического тока через зону контакта детали и инструмента [1-2].

Цель работы – разработка и исследование метода повышения износостойкости пар трения (трибосопрежений) на основе изучения закономерностей влияния комбинированной (ФЭМ) фрикционно-электрической обработки с использованием дисперсных модификаторов в смеси с поверхностно-активным веществом (ПАВ) на структуру и свойства поверхностного слоя.

Методика исследования. В качестве объекта исследования была выбрана легированная сталь 38ХС (ГОСТ 4543-71), обладающая высокой прочностью, умеренной вязкостью и предназначенная для изготовления деталей, которые должны обладать высокой прочностью, упругостью и износостойкостью. Ее выбор в качестве объекта исследования объясняется ее широким использованием в машиностроении и в частности в узлах многоцелевых гусеничных машин, к которым предъявляются высокие требования по надежности, прочности и износостойкости.

Образцы изготавливались из стали 38ХС в нормализованном состоянии в виде плоских цилиндрических дисков диаметром 50мм. Цилиндрические поверхности после точения имели шероховатость $R_a = 20$ мкм. Для обработки была создана специальная установка (рис. 1), состоящая из токарно-винторезного станка модели ИТ-1М, источника постоянного тока типа ВАКГ-12/6-630-4, твердосплавного инструмента с тороидальной рабочей поверхностью, токопроводящих щеток с прижимными пружинами и изолирующими пластинами. На установке обрабатывается наружная цилиндрическая поверхность образца, закрепленного на оправке, устанавливаемой в трехлапчатом патроне токарно-винторезного станка. Пружинная державка устанавливается в резцедержателе. Корпус пружинной державки изолируется от массы станка тремя текстолитовыми пластинами и закрепляется в резцедержателе винтами. На основании априорной информации [1,2,5] для проведения фрикционно-электрической обработки были приняты следующие режимы: сила тока $I = 500$ А, скорость обработки $V = 28$ м/мин., деформирующая сила $P = 600$ Н, число ходов инструмента $N = 2$. На поверхность образцов наносился модификатор – смесь порошков различных твердых смазок – модификаторов, использовались дисперсные порошки: скрытокристаллического графита (СКГ), дисульфида молибдена, меди, оловянисто-свинцовой бронзы и их смеси. После проведения ФЭМ очистка стального образца от модификаторов и глицерина не производилась с целью сохранения ПАВ на поверхности трения.

На первом этапе исследования для оценки влияния различных модификаторов на скорость изнашивания пары трения проводили испытания образцов

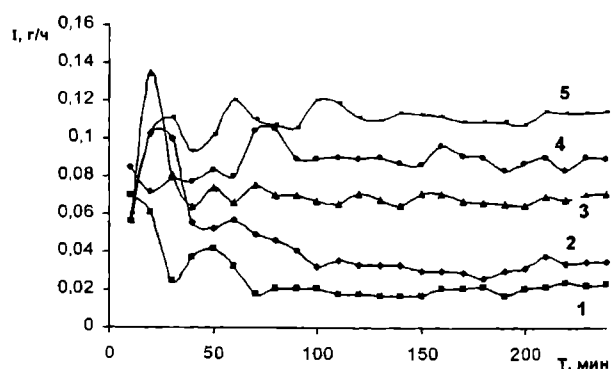


Рис. 2. Результаты сравнительных испытаний на износ образцов, обработанных комбинированной ФЭМ с модифицированием поверхности различными модификаторами: 1 – модификатор – графит СКГ; 2 – модификатор – дисульфид молибдена; 3 – модификатор – медь; 4 – модификатор – бронза; 5 – образец, обработанный по заводской технологии (закалка ТВЧ)

без смазки в паре с бронзовым контртелом (Бр. Аж9-4) по схеме трения вал – частичный вкладыш. Испытания проводили при контактном давлении 10 МПа и скорости скольжения 0,2 м/с в течение 6 часов. Износостойкость пары трения оценивали по массовой скорости изнашивания бронзового контртела. Взвешивание контрообразцов выполняли на микроаналитических весах ВЛР-20Г с погрешностью измерения $\leq \pm 2 \cdot 10^{-4}$ г. Такая методика оценки износостойкости принята по результатам отработки методики, когда производили взвешивание стального образца и бронзового контртела. При этом было установлено отсутствие уменьшения массы стального образца, а в некоторых опытах незначительное увеличение массы ($\Delta = 2 \cdot 10^{-4}$ г) за счет переноса меди с бронзового контртела.

На втором этапе с целью изучения влияния режимов комбинированной ФЭМ на её эффективность изменяли деформирующую силу давления на обрабатываемый инструмент в диапазоне от 400 до 800 Н, силу тока от 400 до 600 А, скорость обработки от 10 до 40 м/мин. На этом этапе эксперименты проводились только с двумя модификаторами, обеспечившими меньшую скорость изнашивания на предыдущем этапе исследования.

Влияние комбинированной ФЭМ на механические свойства образца оценивали по изменению микротвердости поверхности образца. Для получения данных о характере изменения микротвердости по глубине зондируемого слоя, делали срез поверхности образца и производили внедрение индентора прибора ПМТ-3 через равные расстояния. Анализ микроструктуры поверхностного слоя проводили на рентгеновском дифрактометре ДРОН-3М в медной фильтрованной излучении. Исследование тонкой структуры образцов выполняли путем анализа профилей дифракционных пиков.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Полученные зависимости скорости изнашивания обработанных ФЭМ образцов от вида применяемых модификаторов имеют заметные отличия (Рис. 2). На этапе приработки наблюдается скачкообразное увеличение скорости изнашивания у образцов, модифицированных дисульфидом молибдена и медью. Это может быть связано с повышенными адгезионными свойствами модифицированных стальных образцов во взаимодействии с бронзовым контртелом, которое нивелируется по мере формирования пленки ИП. Лучшие результаты получены с образцами, модифицированными ультрадисперсным скрытокристаллическим графитом (СКГ) и дисульфидом молибдена (кривые 1 и 2 соответственно). Скорость изнашивания контробразцов в этих случаях в 3-5 раз меньше скорости изнашивания контробразцов при трении в паре с образцами изготовленными по серийной технологии.

При использовании в качестве модификаторов дисульфида молибдена и СКГ на поверхности образцов образовывалась ярко выраженная медная пленка переноса и наблюдалось улучшение качества поверхности (уменьшение шероховатости) стального образца. В случае использования модификаторов – меди и оловянисто-свинцовой бронзы и различных смесей на их основе, на поверхности образцов образуется неравномерная пленка переноса бронзы и наблюдается ухудшение качества поверхности, за счет местных вырывов и наволакивания металла.

В процессе трения стального образца, с нанесенным на поверхность модификатором дисуль-

фидом молибдена или СКГ, по бронзовому контртелу в присутствии глицерина, оставшегося после комбинированной ФЭМ, становится возможной реализация одного из видов избирательного переноса (ИП). Согласно механизму ИП, раскрытому в работах Д.Н. Гаркунова и его учеников, з начальный период в присутствии глицерина происходит избирательное растворение на поверхности трения бронзового контробразца, поскольку глицерин является поверхностно-активным веществом и действует как слабая кислота. Атомы легирующих элементов бронзы уносятся с поверхности трения, в результате чего поверхность бронзового контробразца обогащается атомами меди. Деформация поверхностного слоя при трении вызывает диффузионный приток новых атомов легирующих элементов к поверхности, которые также уходят в последующем с поверхности бронзы. Таким образом, поверхностный слой бронзового контробразца освобождается от легирующих элементов и обогащается медью. Медная пленка на бронзе очень активна и способна к схватыванию со стальной поверхностью, так как имеет свободные связи. В этих условиях стальная поверхность покрывается тонким слоем меди, который способствует наступлению установившегося режима ИП и значительному снижению скорости изнашивания бронзового контртела.

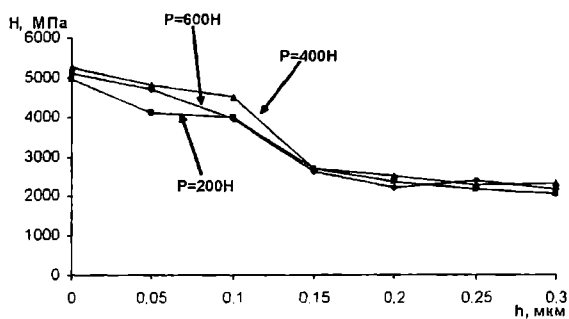
Исследованием микротвердости поверхностей образцов установлено, что комбинированная ФЭО с одновременным модифицированием вызывает упрочнение поверхностного слоя на глубине до 200 мкм (Рис. 3). Наибольшее влияние на микротвердость поверхностного слоя оказывают силы тока и скорости обработки: максимальное упрочнение наблюдается у образцов обработанных при $I = 600$ А, $V = 10$ м/с, $P = 600$ Н. На глубине 0,05 мкм микротвердость повышается в 3 раза, по мере удаления от поверхности микротвердость монотонно снижается до исходного уровня на глубине 200 мкм.

С целью выяснения физических причин полученных результатов (упрочнение поверхностного слоя и повышение износостойкости) проведен рентгеноструктурный анализ модифицированных образцов перед испытанием на трение и износ и после него. Установлено, что упрочнение поверхностного слоя в процессе комбинированной ФЭМ связано с формированием дисперсных фаз карбида железа Fe_3C и измельчением кристаллитов α -железа.

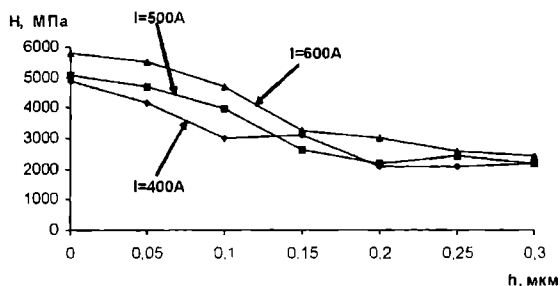
После испытания на трение в поверхностных слоях образцов наблюдаются новые фазы: медь (Cu), MoS_2 и графит (C), количество которых увеличивается с ростом силы тока.

Полученные результаты позволяют предложить следующее объяснение механизма упрочнения и повышения износостойкости трибосоприжения. В условиях фрикционно-электрического воздействия на поверхность стального образца в присутствии ПАВ развиваются процессы деформационно-термического упрочнения, обусловленные структурно-фазовыми превращениями (выделение карбидов Fe_3C , рекристаллизация α -Fe с измельчением кристаллитов) и диффузией модификаторов MoS_2 и СКГ в поверхностный слой. Одновременно в присутствии ПАВ в зоне фрикционного взаимодействия стального образца с бронзовым контробразцом развиваются физико-химические процессы избирательного переноса с формированием тончайшей пленки меди на поверхности стального образца.

Совместный эффект рассмотренных процессов выражается в существенном повышении твердости



а)



б)

Рис. 3. Зависимость изменения твердости по глубине от технологических режимов комбинированной ФЭМ: от силы деформирования (а) при $V, I = \text{const}$; от силы тока (б) при $P, V = \text{const}$

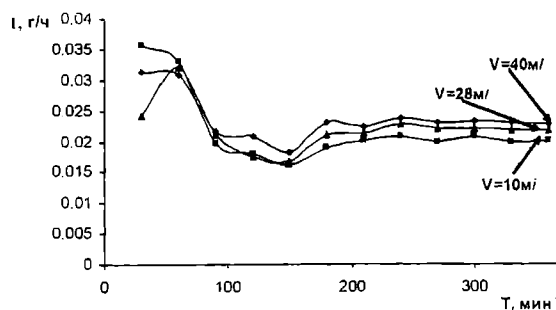
поверхностного слоя, концентрацией в нем материалов, обладающих свойствами, твердых смазок (MoS_2 , графит), формирование пластичной пленки меди и как следствие — в снижении трения и износа трибосопряжения.

Анализ результатов экспериментальных исследований показал, что режимы энергетического воздействия оказывают неодинаковое влияние на механические свойства поверхностного слоя модифицируемых образцов и триботехнические свойства пары трения. Поэтому с целью разработки обоснованных рекомендаций по выбору режимов комбинированной ФЭМ был разработан и реализован план факторного эксперимента типа $n = 2^3$ [9]. В соответствии с названным планом на основании результатов предварительных исследований в качестве независимых факторов были приняты: сила тока $I (X_1)$; сила действующая на обрабатывающий инструмент $P (X_2)$; скорость обработки $V (X_3)$. Для описания функции параметра оптимизации $Y(J)$ — скорости изнашивания было выбрано линейное уравнение первой степени. По результатам расчета средних экспериментальных значений скорости изнашивания и коэффициентов регрессии и проверки значимости коэффициентов регрессии по критерию Стьюдента при уровне значимости 0,05 получено следующее уравнение регрессии:

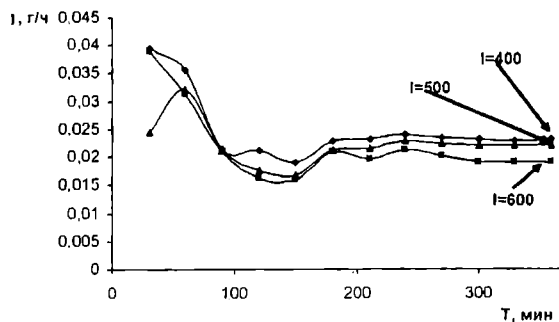
$$Y = 22,15 - 2,89X_1 + 0,71X_2 + 2,58X_3 + 1,2X_1X_2 - 0,8X_2X_3$$

Как видно из полученного уравнения, при увеличении силы тока скорость изнашивания снижается, а при увеличении деформирующей силы и скорости обработки увеличивается. Наряду с линейными эффектами значимыми оказались также и эффекты взаимодействия, совместное действие технологических факторов носит сложный характер.

Полученное уравнение позволяет определить наиболее эффективные режимы обработки поверхности образца методом ФЭМ. По результатам фак-



а)



б)

Рис. 4. Зависимость скорости изнашивания бронзового контртела от технологических режимов комбинированной ФЭМ: от скорости обработки (а) при $P, I = \text{const}$; от силы тока (б) при $P, V = \text{const}$

торного эксперимента построены зависимости скорости изнашивания от двух из трех независимых параметров при постоянных значениях двух других (рис. 4). Анализ полученных зависимостей и уравнения регрессии позволяет сделать следующие выводы о влиянии технологических режимов ФЭМ на скорость изнашивания бронзового контртела. С увеличением скорости обработки (рис. 4а) скорость изнашивания возрастает, а с увеличением силы тока скорость изнашивания уменьшается (рис. 4б), при этом влияние силы тока на скорость изнашивания максимально. Эти зависимости имеют общий характер, они показывают что этап приработки завершается в течение первых 150-180 минут, а скорость изнашивания снижается в 1,5-2,0 раза. Они также подтверждают что наибольшее влияние на скорость изнашивания оказывает сила тока и скорость обработки.

Выводы. 1. Общая закономерность влияния комбинированной (ФЭМ) фрикционно-электрической обработки с использованием поверхностно-активных модификаторов на микротвердость стальных образцов заключается в изменении степени упрочнения по глубине зондируемого слоя с максимумом микротвердости у поверхности, зависящим, главным образом, от величины силы тока.

2. Наибольшая эффективность предлагаемого ФЭМ стальных поверхностей достигается при использовании в качестве модификатора ультрадисперсного скрытокристаллического графита и дисульфида молибдена в смеси с ПАВ глицерином. В случае их использования скорость изнашивания трибосопряжения минимальна в сравнении с применением других модификаторов и при обработке по традиционной технологии поверхностного упрочнения.

3. На поверхности модифицированного стального образца в процессе его трения о бронзовое контртело образуется пленка переноса меди, в следствие

проявления одного из видов избирательного переноса в присутствии ПАВ в составе модификаторов.

4. Результаты исследования позволяют предложить следующее описание механизма упрочнения и повышения износостойкости трибосистемы при ФЭМ. В условиях фрикционно-электрического воздействия на модифицируемую поверхность в присутствии ПАВ развиваются процессы деформационно-термического упрочнения, обусловленные структурно-фазовыми превращениями и диффузией модификаторов в поверхностный слой. Одновременно в зоне фрикционного взаимодействия стального образца с бронзовым контртелом в присутствии ПАВ развиваются физико-химические процессы избирательного переноса с формированием тончайшей пленки меди на поверхности стального образца. Совокупность названных процессов обеспечивает существенное повышение прочности (твердости) стального образца и износостойкости трибосоприжения.

5. Полученное уравнение регрессии позволяет рассчитать прогнозируемые значения скорости изнашивания в исследованной области изменения переменных факторов и вблизи этой области, построить поверхность отклика и выбрать режимы ФЭМ, обеспечивающие максимальное повышение износостойкости материала пары трения в пределах исследованной области значений технологических факторов.

6. Разработанный метод повышения износостойкости трибосоприжений может быть использован в узлах трения гусеничных и колесных машин, в частности, узле балансире бронетанковой техники, подшипник которого выполнен из исследованных в данной работе материалов: ст 38Х — Бр.Аж9-4; На основании результатов исследования можно прогнозировать повышение износостойкости и ресурса этого подшипника в 3-5 раз.

Библиографический список

1. Аскинази Б.М. Упрочнение и восстановление деталей машин электромеханической обработкой / Б. М. Аскинази. — М.: Машиностроение, 1989.

2. Байбарацкая М.Ю. Упрочняющая фрикционно-электрическая обработка стальных поверхностей трения / М.Ю. Байбарацкая, А.А. Пальянов, Ю.К. Машков // Трение и износ. — 2004 (4). — № 25. — С. 434-439.

3. Машков Ю.К. Применение ионно-лучевых технологий в триботехнике / Ю.К. Машков, А.И. Блесман, А.А. Гладенко, З.Н. Овчар // Машиностроение и техносфера на рубеже XXI в.: Междунар. сб. науч. тр. — Вып.6. — Т.1. — Донецк, 1998. — С. 83-85.

4. Машков Ю.К. Повышение ресурса торцовых уплотнений нефтеперекачивающих насосов / Ю.К. Машков, З.Н. Овчар // Динамика систем, механизмов и машин: Сб. матер. III Междунар. науч.-техн. конф. — Омск: ОмГТУ, 1999. — Кн.2. — С. 17-18.

5. Машков Ю.К. Трибология конструкционных материалов / Ю.К. Машков. — Омск: ОмГТУ, 1996.

6. Гаскун Д.Н. Триботехника / Д.Н. Гаркунов. — М.: Машиностроение, 1985.

7. Машков Ю.К. Избирательный перенос в несмазываемых металлополимерных узлах трения / Ю.К. Машков // Надежность и контроль качества. — 1988. — №4. — С. 39-44.

8. Поляков С.А. Обоснование метода подбора сочетаний триботехнических материалов при использовании избирательного переноса / С.А. Поляков, А.А. Поляков // Трение и износ. — 1982. — Т.4. — №1. — С. 867-872.

9. Евдокимов Ю.А., Колесников В.И., Тетерин А.И. Планирование и анализ экспериментов при решении задач трения и износа / Ю.А. Евдокимов, В.И. Колесников, А.И. Тетерин. — М.: Наука, 1980.

МАШКОВ Юрий Константинович, д.т.н., профессор, зав. кафедрой физики.

ОВЧАР Зиновий Николаевич, к.т.н., ген. директор ОАО «Сибнефтепровод».

ЭДИГАРОВ Вячеслав Робертович, преподаватель Омского танкового инженерного института.

Дата поступления статьи в редакцию: 27.02.06 г.

© Машков Ю.К., Овчар З.Н., Эдигаров В.Р.

Информация

ДЕМИДОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

2-6 марта в Екатеринбурге прошли Демидовские чтения — уральская часть общероссийского научного форума, начавшегося в московском ФИАНе и продолженного в Томске, поскольку с этими тремя городами связана творческая биография вице-президента РАН академика Г.А. Месяца, к 70-летию которого приурочено мероприятие. В честь промышленников и меценатов Демидовых екатеринбургский этап назван не случайно. Напомним, что именно в столице Среднего Урала и именно по инициативе Месяца, возглавлявшего и строившего Уральское отделение РАН, в 1992 году возрождена одна из самых престижных отечественных наград — научная Демидовская премия, по почти доказанной версии ставшая в XIX веке прообразом Нобелевской. И не даром самая «фундаментальная» часть чтений состояла из живых лекций демидовских лауреатов недавних лет по наиболее актуальным направлениям своих наук.

К этому событию в издательстве Уральского госуниверситета выпущен первый сборник лауреатских лекций, прозвучавших с 1993 по 2004 гг., куда вошли уникальные тексты С.В. Вонсовского, Б.В. Раушенбаха, В.Е. Соколова и многих других. Однако не только заслуженные мэтры «прозвучали» на чтениях. В фойе актового зала УрГУ, где они проходили, были выставлены стендовые доклады нового поколения — лауреатов премии для молодых ученых Губернатора Свердловской области, Почётные дипломы которым вручили ректор университета член-корреспондент В.Е. Третьяков и председатель УрО академик В.А. Черешнев. Несколько молодых лауреатов получили право выступить в одном ряду с корифеями.

УСТАЛОСТНАЯ ПРОЧНОСТЬ И ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ВЫСОКОМАРГАНЦОВИСТОЙ СТАЛИ

В статье повествуется о повышении износостойкости и усталостной прочности деталей гусеничных машин из высокомарганцевистой стали.

Расширение применения высокомарганцевистой стали 110Г13Л для деталей гусеничных машин и горнодобывающего оборудования ставит задачи по повышению износостойкости и усталостной прочности деталей. Технологические дефекты часто являются очагами зарождения трещин, приводящих к хрупкому разрушению изделий. Одним из путей устранения такого разрушения является комплексное легирование стали и электрошлаковая наплавка быстроизнашивающихся поверхностей деталей.

Микроструктуры стали 110Г13Л и стали 110Г13Л с дополнительным легированием, выплавленных электродуговым способом, изучались на литых образцах, закаленных в воду с температуры 1050 °С. (рис. 1) Исследовались также структуры после усталостного нагружения по ГОСТ 23026-76. Образцы нагружались пульсирующей нагрузкой, рост трещины от вершин острого надреза контролировали с помощью ультразвуковой установки для автоматического слежения [1]. Была проведена компьютерная обработка результатов в соответствии с уравнением

$$\frac{\Delta l}{\Delta N} = C_0 k^n \quad (2,4).$$

Коэффициент интенсивности напряжения K в вершине трещины находили методом конечных элементов [5].

Для изучения влияния легирующих элементов на размер аустенитного зерна и фазовый состав стали (выпадение или растворение карбидов, изменение объемной доли и морфологии неметаллических включений) использовался стереометрический и рентгеноструктурный анализы. Структура стали 110Г13Л характеризуется крупным зерном аустенита (497) (рис. 2 и 4), карбидными и оксидными включениями в основном, по границам зерна. Исследования структуры в зонах разрушения показали, что после деформации в зернах аустенита

развивается интенсивное скольжение. Интерференционная картина деформируемых участков, полученная на интерферометре Линника, представляет характерные для линий скольжения ступеньки. Скольжение, начинающееся от границ зерна в местах выпадения карбидов, развивается вдоль включений, причем наблюдается локализация линий скольжения в отдельных полосах. Это повышает вероятность внезапного хрупкого разрушения при невысоком уровне внешнего напряжения (рис. 3).

Введение 0,6 % Сг и 0,4 % Ni не вызывает увеличения размеров дендритов и аустенитного зерна ($l_d = 360$ мкм), но доля карбидной фазы возрастает. Карбиды располагаются таким образом, что образуют сплошную сетку. Дальнейшее увеличение содержания этих элементов вызывает рост зерна аустенита до 468 мкм и дендритов, усиление ликвации. По границам и по телу зерна располагаются цепочки глобулярных карбидных и оксидных включений.

Легирование несколькими элементами (1,3, 1,2% Ni, 0,6 % Mo, 0,03 % Ti) с комплексом редкоземельных металлов (Р.З.М.) в количестве примерно 0,1 % измельчает зерно до 284 мкм и почти полностью уничтожает карбидные и оксидные фазы на границах зерен. Величина суммарной межзеренной поверхности возрастает с 10,6 до 14,1 мм. Дальнейшее увеличение содержания хрома и никеля приводит к уменьшению этого параметра до 8,0 мм, что нежелательно, так как границы зерен тормозят распространение трещин [6, 7].

Таким образом, комплексное легирование меняет структуру сталей, что отражается и на усталостных характеристиках материалов. Можно утверждать, что комплексно легированная сталь имеет более высокий коэффициент интенсивности напряжений на различных стадиях роста трещины [2]. Это подтверждается данными испытаниями по схеме

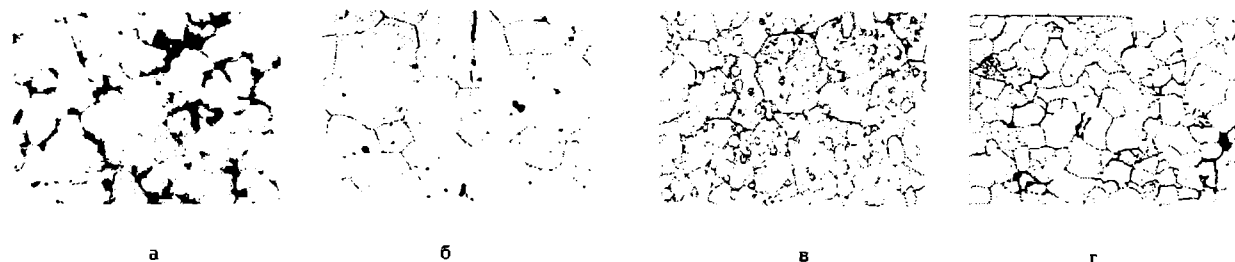


Рис. 1. Микроструктура стали (x100) 110Г13Л в литом состоянии. а) – сталь 110Г13Л; б) – сталь с дополнительным легированием

Рис. 1. Микроструктура стали после термообработки; в) – сталь 110Г13Л; г) – сталь 110Г13Л с легирующими элементами



Рис. 2. Микроструктура стали (x100). Крупное зерно аустенита



Рис. 4. Микроструктура стали (x100). Карбидные и оксидные включения

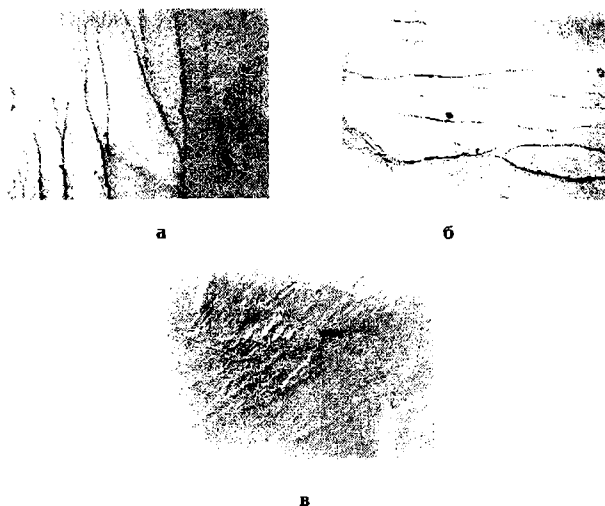


Рис. 3. Фрактограммы развития трещины (x5500); а) и б) – участки хрупкого скола, х 5500; в) – следы «утомления» и линии скольжения

трёхточечного изгиба. Изделия из легированной стали выдерживают максимальное число циклов нагружения при пульсирующем напряжении 120МПа (среднее значение числа циклов $1,8 \cdot 10^6$). При отклонении состава сталей от оптимального, в частности, при увеличении или уменьшении содержания комплекса Р.З.М. выше 0,2% или ниже 0,1 % наблюдается снижение циклической стойкости изделия до $1,4 \cdot 10^6$ циклов. Длина скачка в области усталостного разрушения за один цикл нагружения, которая определяет скорость роста дефекта, минимальна для комплексно легированной стали с 0,1 % Р.З.М., что подтверждается снижением коэффициента в уравнении $\Delta l / \Delta N = C_n K^n$ [4].

В областях долома в сталях, в которых содержание р.з.м. больше 0,1% наблюдается разрушение (рис. 5) по телу зерна путем двойникования. Интерференционная картина таких участков обнаруживает характерные для двойников двухгранные углы. Это согласуется с данными работы [8], где показано, что чрезмерное легирование сталей р.з.м. может привести к увеличению содержания неметаллических включений в них. При этом изделия из высокомарганцевистой стали не являются хрупкими. Они хорошо выдерживают динамические нагрузки и не разрушаются. Высокое сопротивление истиранию объясняется большой склонностью стали к упрочнению и наклёпу при деформации.

Износ стали при испытаниях во вращающемся барабане в 2-3 раза меньше износа графитизированной стали и в 10-12 раз меньше износа углеродистой

стали. Износ шаров из стали 110Г13 равен 3,78 г/кг за 470 часов работы мельницы.

Структурные изменения при трении протекают в несколько этапов. На начальном этапе происходит увеличение плотности дислокаций, образование их скоплений, формирование ячеистой и фрагментированной структур, деформационное упрочнение и соответственно тонкая структура на поверхности. Изменения имеют неравномерный характер, что обусловлено дискретностью контакта при трении, с увеличением времени пути трения структура поверхностного слоя становится более однородной. После периода стабилизации структуры поверхностного слоя наступает период разупрочнения.

Интенсивные структурные изменения, обусловленные деформационным упрочнением и последующим разупрочнением, происходят в поверхностном слое детали при работе в условиях циклических нагрузок.

При этом возникает структурная приспособляемость материала, заключающаяся в перестройке структуры поверхностного слоя в энергетически выгодную для данных условий нагружения. Взаимодействие трущихся тел и рабочей среды локализуются в тонком слое, характеризующемся особым структурно-фазовым состоянием - слоем «вторичных» структур. В высокомарганцевистой стали наблюдается динамическое равновесие процессов разрушения и образования вторичных структур. Наклёп активизирует поверхностный слой, что приводит к росту скоростей диффузии и сокращению времени образования защитных «вторичных» структур.

На основе методов микрофрактографии и физического металловедения определены микроструктурные характеристики прочности. Комплексное легирование с РЗМ повышает износостойкость и сопротивление развитию трещин в высокомарганцевистых сталях при усталостном и статическом нагружении.

Для повышения износостойкости стали перспективным является поверхностное легирование деталей и, в частности, наплавкой специальными литыми пластинчатыми электродами из стали 110Г13Л. Отсутствие оксидов марганца в исходных промышленных флюсах, применяемых при такой наплавке, способствует заметному окислению марганца и существенному уменьшению его содержания в наплавленном металле. Это приводит к снижению стабильности марганцевого аустенита и ухудшению физико-механических свойств стали. Исследования показывают, что применение безмарганцевых флюсов ведёт к снижению марганца в отработанном шлаке достигает при этом 11% [6].

Для изучения распределения марганца между шлаком заданного состава и металлом была произ-

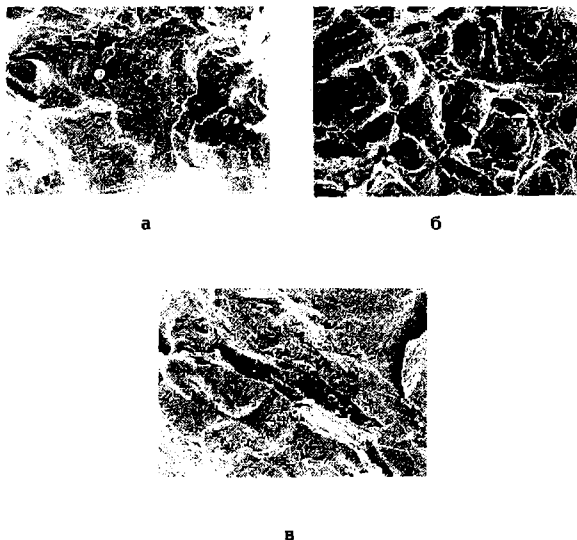


Рис. 5. Фрактограммы разрушения; а и б) – зона «вытяжки» и вязкое субзеренное разрушение в комплексно легированной стали, х 500; в) – межзеренное разрушение в стали 110Г13Л, х 1000

ведена термодинамическая оценка процесса электрошлакового переплава стали 110Г13Л [7].

Коэффициент распределения марганца между шлаком и металлом рассчитывали по формуле

$$LM_n = KM_n(FeO) \cdot \frac{\gamma_{FeO}}{\gamma_{MnO}}$$

Коэффициенты активности железа и марганца в стали идентичны и равны единице, поэтому в дальнейших расчётах считали значение условной константы равновесия, равным значению константы К Мп. Для расчётов был выбран интервал температур 1873-2073 К, соответствующий реальным температурам электрошлакового процесса

Результаты экспериментов по наплавке и расчётные данные о термодинамически равновесном распределении марганца между шлаком и металлом свидетельствует о том, что при ЭШН стали 110 Г13Л с использованием флюса, не содержащего добавок оксида марганца, происходит интенсивное окисление марганца металла, причём процесс окисления не достигает равновесия, т.е. фактическое содержание марганца в шлаке иногда ниже расчётного. По всей видимости, важную роль здесь играют кинетические особенности электрошлакового процесса, т.е. кристаллизация происходит до достижения равновесия между металлом и шлаком.

Таким образом, для снижения окисления марганца при ЭШН стали 110Г13Л в состав стандартных флюсов необходимо вводить раскислители типа элементов РЗМ и оксидов марганца. Чтобы оценить результаты исследований были изготовлены серийные детали траки гусеничных машин из опытной

Новые научно-технические разработки

Ремонтный состав РЕМЭК (ремонтная модифицированная эпоксидная композиция) с повышенными физико-механическими характеристиками

Институт химии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар) разработал модифицированную эпоксидную клеевую композицию с повышенными физико-механическими характеристиками на основе эпоксидного олигомера ЭД-20 и полиэтиленполиамина с высокой степенью наполнения для ремонта и склеивания металлических изделий различного назначения при комнатной температуре. Модифицированные эпоксидные композиции обладают высокими физико-механическими характеристиками, хорошей износостойкостью, низким влагопоглощением. Ремонтные составы МЭРС и КОМЭС по разрушающему напряжению прочности на отрыв почти в два раза уступают составу РЕМЭК.

Институт химии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар), (8212) 43-09-44.

высокомарганцовистой стали с дополнительным легированием и наплавкой зон изнашивания. Циклические испытания этих траков проводили по следующему режиму: максимальная нагрузка -80 кН., минимальная нагрузка - 24 кН, частота колебаний пульсатора - 698 кол./мин. В результате определено количество циклов до появления первой трещины длиной 5-7 мм. Оно составило примерно 330000 циклов. Количество циклов до разрушения трака – оно составило примерно 400000 циклов.

Испытания траков на статический изгиб дали следующие результаты. Предельная нагрузка без разрушения составила 40000-46000 кг., стрела прогиба трака 80 - 110 мм.

Проведены эксплуатационные испытания траков на различных грунтах. Они показали повышение ходимости опытных деталей.

Таким образом, можно сделать вывод, что для повышения износостойкости и усталостной прочности деталей гусеничных машин из высокомарганцовистой стали целесообразно применять дополнительное легирование стали с добавками РЗМ, а также использовать наплавку изнашивающихся поверхностей на основе специальных флюсов также с применением РЗМ.

Библиографический список

1. Володин В.А. Модель прогнозирования усталостного разрушения / В.А. Володин, Ю.А. Алюшин, Ю.Д. Коньков // Заводская лаборатория. – 1977. – №5. – С.619 - 620.
2. Качанов Л.М. Основы механики разрушения / Л.М. Качанов. – М.: Физико-математическая литература, 1991. – 312 с.
3. Полевой С.Н. Упрочнение машиностроительных материалов / С.Н. Полевой, В.Д. Евдокимов. – М.: Машиностроение, 1994. – 420 с.
4. Финкель В.М. Физика разрушения. Рост трещин в твердых телах / В.М. Финкель. – М.: Металлургия, 1970. – С.376.
5. Браун М.П. Микролегирование стали / М.П. Браун. – Киев: Научковая думка, 1982. – С.30.
6. Валиц К.А. Рафинирование стали 110Г13Л при наплавке / К.А. Валиц, А.Я. Шварцер // Современные методы наплавки: тез. докл. республ. науч. конф. – Харьков, 1981. – С.22-23.
7. Григорян В.А. Теоретические основы электросталеплавильных процессов / В.А. Григорян, Л.Н. Белянчиков, А.Я. Стомахин. – М.: Металлургия, 1979. – 256 с.
8. Валиц К.А. Флюс для электрошлаковой наплавки высокомарганцовистой стали / К.А. Валиц, Ф.Я. Шварцер // Проблемы спец. электрометаллургии. – 1985. – №4. – С.26-28.

РАСЦУПКИН Валерий Павлович, к.т.н., доцент кафедры конструкционных материалов и специальных технологий.

АКИМОВ Валерий Викторович, кандидат технических наук, доцент кафедры конструкционных материалов и специальных технологий

Дата поступления статьи в редакцию: 10.03.06 г.

© Расцупкин В.П., Акимов В.В.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ ТРЕЩИН В ВЫСОКОМАРГАНЦОВИСТЫХ СТАЛЯХ

Исследуются причины выхода из строя изделий из высокомарганцовистых сталей. Речь идёт о легировании этих сталей как о способе повышения эксплуатационных характеристик и срока службы.

Изделия из высокомарганцовистых сталей, в частности траки, выходят из строя из-за развития в них трещин (рис. 1). Легирование этих сталей и исследование их прочности на основе механики разрушения и анализа микроструктуры показывает на возможность повышения эксплуатационных характеристик и срока службы.

Исследования проводились на образцах из высокомарганцовистых сталей без легирующих добавок (сталь 110Г13Л по ГОСТ 2176-77) и образцах стали 110Г13 с введением легирующих элементов (Ni, Cr, Ti, Nb, Mo) и редкоземельных металлов (см. табл. 1). Стали выплавляли электродуговым способом в печах ДСП 1,5-12. Отливки подвергали

закалке (охлаждение в воде) с температуры 1050°C. Механические характеристики сталей определяли на стандартных образцах согласно ГОСТ 1497-73, стандарту СЭВ 471-77. Вязкость разрушения K_{Ic} определяли на образцах для внецентренного растяжения толщиной 25 мм согласно [1,2]. Запись диаграмм, по которым рассчитывались величины K_{Ic} и критическое раскрытие трещины σ_k , осуществлялась с помощью электронного двухкоординатного потенциометра А: ПДС-021М, состоящего из датчиков сопротивления. Усталостное разрушение образцов (ГОСТ 23026-78) при пульсирующем цикле в области растяжения исследовали на прессе-пульсаторе. Рост трещины в процессе нагружения

Таблица 1
Данные усталостных, металлографических и фрактографических исследований стали 110Г13Л с добавками

Шифр плавки	n	СО	К, Н/мм ^{3/2}						σ_k	α_1	l _A	Дополнительное легирование
			K _I	K _C	K _{SI}	K _{SI}	K ⁰ C	K _{SI}				
177	4,1	-8,1	120	620	830	1010	1600	1680	0,12	4,67	716	0,1% комплекса п.з.м.
178	3,8	-12,4	120	610	850	1440	1780	1920	0,11	5,31	547	1,5% Cr; 0,34% Ni
180	3,4	-9,8	136	-	1150	2060	2090	2220	0,14	4,11	935	0,006% Ti; 0,1% п.з.м.
181	4,3	-10,2	178	850	1320	2200	2310	2280	0,22	5,32	415	0,70% Mo
182	4,2	-8,2	160	900	1480	2320	2360	2100	0,20	2,56	430	2,68% Ni; 1,06% Mo
183	3,8	-8,4	195	950	1540	2400	2560	2620	0,29	2,02	231	1,37% Ni; 0,6% Mo
184	4,5	-9,0	118	1000	1780	1980	2180	2150	0,11	2,66	236	1,03% Ni; 0,8% Mo
185	3,8	-8,1	138	880	1010	1740	1800	1700	0,17	2,52	242	0,6% Ni
M ₁	6,2	-14,8	148	730	1050	2950				2,83	468	0,6% Mo; 0,74% Cr; 3,4% Ni
M ₂	2,4	-8,1	128		910	2190		-		-	368	0,38% Mo; 1,39% Ni; 0,62% Cr
P ₁	2,5	-8,5	175	920	1300	2340	2420	2900	0,35	2,20	284	0,1% п.з.м.; 0,53% Mo; 1,28% Ni
4Н	2,0	-7,2	160	794	1000	1550	-	-	-	-	815	4,10% Ni
110Г13Л	3,8	-7,0	180	1000	1780	2600	2800	2750	0,31	2,80	497	-

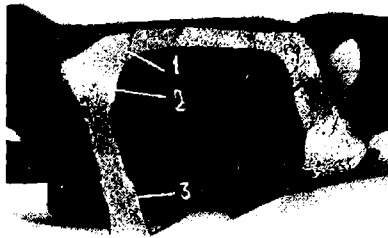


Рис. 1. Общий вид излома трака после циклических испытаний. 1,2,3 – места снятия реплик по зонам развития трещины

контролировали с помощью оптического микроскопа с ценной деления 0,05 мм. Нагрузку цикла рассчитывали таким образом, чтобы напряжения в сечении-нетто не превышали $(0,2-0,3) \sigma_{0,2}$.

Микроструктура сталей исследовалась после многократной полировки с целью снятия наклепа, возникшего в результате механической обработки, и последующего травления в 3 %-ном спиртовом растворе азотной кислоты. Электролитическое травление выполняется в 10 %-ном водном растворе хромового ангидрида при напряжении 12 В, токе 1-1,5 А и времени выдержки до 100 с для выявления границ зерен и до 150 с для выявления дендритной структуры. Для идентификации карбидов, кроме окрашивания различными реактивами [3], использовалось термическое (или горячее) травление.

Микрофрактографический анализ поверхностей разрушения проводился на электронном микроскопе УЭМБ-100К с угольно-платиновых реплик, которые наносились под углом 30° на приборе ВУП-2К и отделялись с помощью 20 %-ного раствора желатина в теплой воде.

Напряжение в сечении-нетто рассчитывали, учитывая напряжение в этом сечении (рис. 1) от изгиба и растяжения

$$\Delta\sigma = \frac{P}{(th^2)} + \frac{Pl}{W} \quad (1)$$

где P — нагрузка цикла; l, h, t — размеры сечения; $W = th^2 / 6$ — момент сопротивления сечения.

В случае трещины или надреза, согласно данным работы [4], изменение коэффициента интенсивности напряжения ΔK при распространении трещины l , есть

$$\Delta K = \sigma(Ml, Q)^{1/2} \quad (2)$$

где $M = 1,21 \pi Q$ — параметр трещины [4]; Q — параметр формы трещины, зависящий от отношения $\Delta\sigma - \Delta\sigma_{0,2}$, а также от размеров трещины [4].

С учётом размеров образцов и уравнений (1) и (2) имеем

$$\Delta K = P(10,24 - 0,08l) \cdot (4,7l)^{1/2} \cdot (22-l)^2 \quad (3)$$

Данные измерений числа циклов N_f , длины трещины l , обрабатывались с помощью ЭВМ, причем вычислялся прирост трещины Δl за определённый прирост числа циклов ΔN , а также скорость роста дефекта $\Delta l / \Delta N$ и изменение ΔK по уравнению (3). Данные расчета использовались для построения кинетических диаграмм $\Delta l / \Delta N - \Delta K$ (рис. 3), согласно уравнению $\Delta l / \Delta N = C_p (\Delta K)^n$ [4, 5].

По данным циклической долговечности определялись следующие параметры: n и C_p , для каждого материала, K_c — пороговое значение ΔK , при котором трещина не растёт или растёт очень медленно, K_c находили экстраполяцией данных в области



Рис. 2. Сканирование по неметаллическому включению и карбидной фазе, (X 240)

$\Delta l / \Delta N = 10^{-n}$ мм/цикл; K_c — коэффициент, характеризующий начало зоны II — области стабильного роста трещины; K_{II}^s — коэффициент, характеризующий начало области III или конец зоны II; K_{III}^i — коэффициент, характеризующий конец области III или начало долома; K_c — коэффициент, характеризующий окончательное разрушение или долом образцов. В таблице представлены данные усталостных испытаний, а также значение вязкости разрушения и критического раскрытия трещины, определяемые при статических испытаниях.

В процессе микрофрактографических исследований определялись размеры скачков трещины в трёх зонах кинетических диаграмм и для сравнения величина скачка трещины α_i на участке II диаграмм для всех исследуемых сталей (см. табл. 1). С помощью металлографических исследований определялись размеры аустенитного зерна l_A и дендритов, доля карбидной фазы и неметаллических включений, их форма и характер расположения, а также влияющие легирующие элементы на представленные выше параметры структуры (рис. 2.).

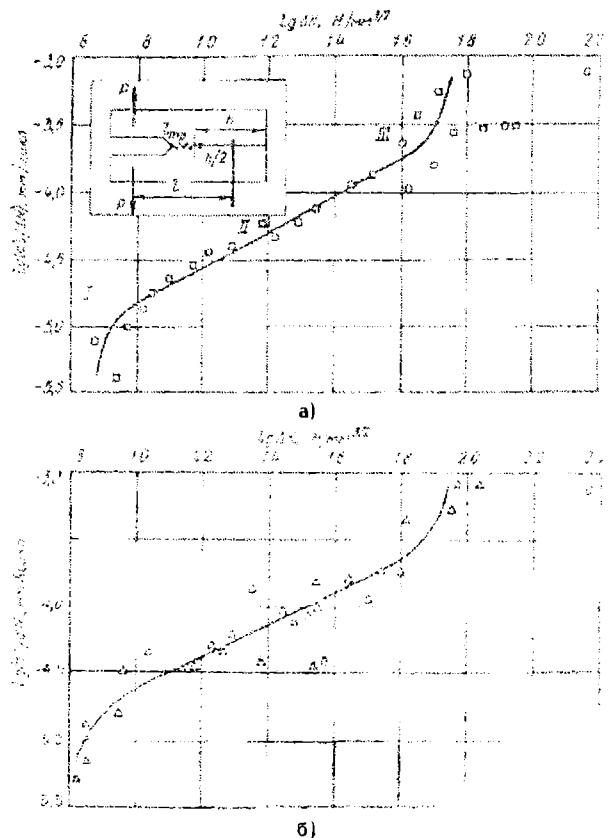


Рис. 3. Образец для испытаний и кинетические диаграммы исследуемых сталей: а-184, б-177

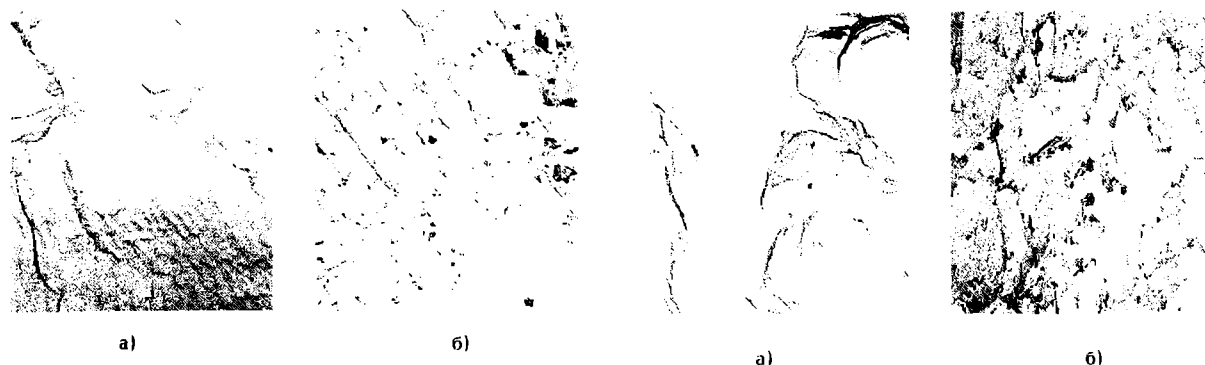


Рис. 4. Фрактограммы ускоренного развития трещины.
а – усталостные полоски с малым шагом, (плавки Р, б, С);
б – грубые усталостные полоски, (плавка А)

Исходя из данных статических и усталостных испытаний можно отметить, что лучшими свойствами с точки зрения сопротивления распространению трещины обладают стали с молибденом - наблюдается повышение характеристик K_{Ic}^I , K_{Ic}^{II} , K_{Ic}^C и K_{Ic} . Это согласуется с данными металлографических исследований: введение молибдена не выше 0,6% не приводит к увеличению размеров зерна аустенита и дендритов. Однако увеличение содержания легирующих элементов — до 3,46% Ni, до 0,74% Cr и выше 0,6% Mo - приводит к увеличению этих размеров, к усилению ликвации, что сказывается в снижении характеристик статической и усталостной прочности. Легирование несколькими элементами совместно с редкоземельными снижают размер зерна до 270-295 мкм. Это находит отражение в уменьшении скорости роста трещины на участке II (рис.3) — снижается коэффициент n в уравнении $\Delta l / \Delta N = C_o (\Delta K)^n$, которым описывается этот участок. Кроме этого, переход из стадии до критического роста трещины (участок III на рис. 1) к стабильному развитию происходит при высоком значении $K_{Ic}^s = 800 \text{ Н/мм}^{3/2}$.

Изучение микроструктуры в непосредственной близости от зоны разрушения показывает, что зарождение микротрещин происходит у границ зёрен вблизи карбидных выделений путём распространения полос скольжения. Локализация скольжения в отдельных полосах вызывает локальное повышение деформации у границ зёрен, что может приводить к внезапному хрупкому разрушению изделия. Комплексное легирование приводит к измельчению зерна аустенита и к уменьшению доли нерастворённых карбидов, а это благоприятно сказывается на усталостной прочности сталей. Микрофрактографические исследования показали, что разрушение характеризуется полосами, которые представляют локальные скачки трещины за один или несколько циклов (рис. 4). Ширина скачка характеризует величину скорости развития трещины, и с этой точки зрения можно сказать следующе:

Информация

В Украине растёт число запатентованных изобретений

Государственный департамент интеллектуальной собственности отмечает увеличение количества зарегистрированных охраняемых документов. Так, на 1 июня текущего года их количество достигло 169 тыс. 883.

Как сообщает корреспондент ЛІГАБізнесІнформ, в 2005 году в Госдепартамент поступило свыше 39 тыс. заявок на объекты интеллектуальной собственности, что почти на 19% больше, чем в предыдущем году. Так, количество выданных патентов в 2004 году составило 2838, а в 2005 году - 3433. Из них на имя иностранных заявителей выдано 1262 патентов (в 2004 году - 1169), а на имя национальных - 2171 патентов (в 2004 году - 1669).

По состоянию на 1 января 2006 года в государственный реестр внесено 78 420 патентов на изобретение, из них действительными являются 21055 декларационных патентов и 16281 патент на изобретение.



Рис. 5. Фрактограммы развития трещины, x 5500;
а,б – ямочный рельеф, (плавка Р);
в – слабый ямочный рельеф

ще: величина скачка растёт от зоны I к зоне III), причём в конце зоны III разрушение носит интеркристаллитный характер, присущий статическому разрушению. Целесообразно сравнить для исследуемых сталей характер изломов на стадии II (рис. 5), являющейся определяющей в долговечности изделия [4]. Исходя из данных табл. 1, можно утверждать, что комплексное легирование существенно тормозит её развитие (рис.2).

Библиографический список

1. Сроули Испытания высокопрочных металлических материалов / Сроули. — М.: Наука, 1967. — С.231.
2. Алюшин Ю.А. Заводская лаборатория №6, 1984г., С 31 - 32.
3. Полилов А.А. Электрополирование металлографических шлифов / А.А. Полилов. — М.: Машиностроение, 1982. — С.95 — 96.
4. Хеккель К. Техническое применение механики разрушения / К. Хеккель. — М.: Наука, 1981. — С. 120.
5. Черепанов Г.П. Механика хрупкого разрушения / Г.П. Черепанов. — М.: Наука, 1981. — С 210.

РАСЦУПКИН Валерий Павлович, к.т.н., доцент кафедры конструкционных материалов и специальных технологий.

ГОЛОЩАПОВ Георгий Алексеевич, инженер кафедры конструкционных материалов.

Дата поступления статьи в редакцию: 10.03.06 г.
© Расцупкин В.П., Голощачов Г.А.

Омский государственный
технический университет
*Омский государственный
университет

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА РАБОТЫ ВЫСОКОТОЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Исследовано влияние ионной имплантации атомов молибдена – Mo, скандия - Sc, иттрия - Y, гадолиния - Gd на характеристики поверхностного слоя стали 38Х2МЮА, применяющейся для изготовления плунжерных пар. Методами атомно-силовой микроскопии и рентгеноструктурного анализа изучено изменение микрорельефа, поверхностной энергии, структурного и фазового состава в процессе имплантации.

Надежность сельскохозяйственных и транспортных машин зависит от надежности дизелей и их топливной аппаратуры. Большая часть всех неисправностей приходится на топливную аппаратуру, у которой наиболее быстро изнашиваются прецизионные пары. Так как топливная аппаратура выполняет ответственные функции в обеспечении работы двигателя, плунжерные пары изготавливают с высокой точностью (селективная сборка), допуская в сопряжениях зазоры не более 2 мкм. Поэтому даже незначительные износы рабочих поверхностей этих деталей нарушают работу двигателя. Теории износа плунжерных пар просвещены работы Гуревича, Ташкинова, Антипова и др. Основными видами износа плунжерных пар являются абразивный, жидкостно-абразивный, коррозионный, окислительный и кавитационный износы [1]. В связи с этим целесообразно разработать технологический метод, способный повысить прочность и коррозионную стойкость плунжеров не изменяя их размера и не ухудшая микрорельефа поверхности.

Одним из методов, пригодных для решения поставленной задачи является метод ионной имплантации. Авторами работы проведена серия исследований влияния ионной имплантации на свойства стали 38Х2МЮА, применяющейся для изготовления плунжерных пар. В качестве имплантируемых элементов были выбраны молибден - Mo (традиционно применяемый упрочняющий имплант), а также элементы третьей группы периодической таблицы элементов: скандий - Sc, иттрий - Y, гадолиний - Gd. Данные элементы используются как добавки, повышающие коррозионную стойкость железа.

Исследование влияния ионной имплантации на микрорельеф поверхности проводилось методом атомно-силовой микроскопии на сканирующем зондовом микроскопе Solver Pro. Установка позво-

ляет вести сканирование на воздухе и в жидких средах. Исследования могут проводиться с нагревом образца до 130 °С для наблюдения фазовых превращений исследуемого материала. Выбор области сканирования обеспечивается применением сменных сканеров с диапазоном сканирования 3×3 мкм, 10×10 мкм, 50×50 мкм. Минимальный шаг сканирования составляет 0,0004 нм. В состав прибора входит видеомикроскоп с разрешением до 3 мкм, который упрощает задачу выбора участка исследования. С помощью установки получены фотографии и цветопольные изображения поверхности, сняты поперечные и продольные профилограммы, рассчитаны параметры шероховатости.

Таблица 1

	Исходный	Mo	Y	Mo+Y
Ry, нм	658,325	346,28	374,14	265,14
Rz, нм	323,717	169,307	186,96	133,137
Ra, нм	92,1449	48,3784	56,1539	44,542
Rq, нм	106,28	58,6667	67,7651	54,1303
Асимметрия Rsk	0,0284096	-0,0601875	-0,0262595	0,138789
Эксцесс Rka	-1,08157	-0,76854	-0,471403	-0,607662

Таблица 2

	Исходный	Mo	Y	Mo+Y
Площадь	0,10101	0,33197	0,38873	0,39612
Положение центра	82,279	82,266	82,324	82,328
Ширина	0,50359	0,61517	0,59137	0,61611

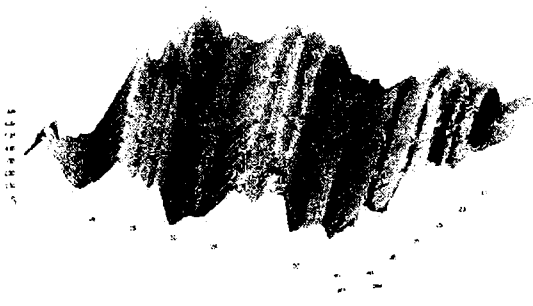


Рис. 1



Рис. 2

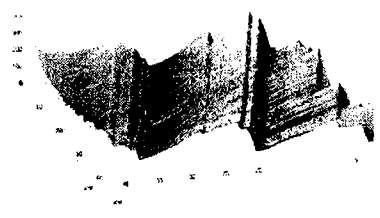


Рис. 3

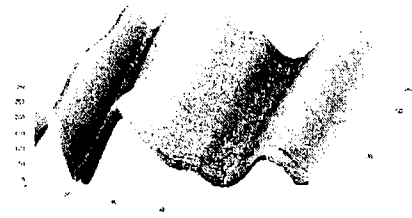


Рис. 4

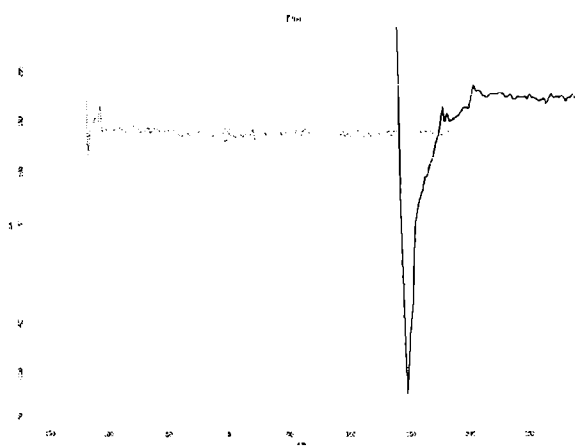


Рис. 5

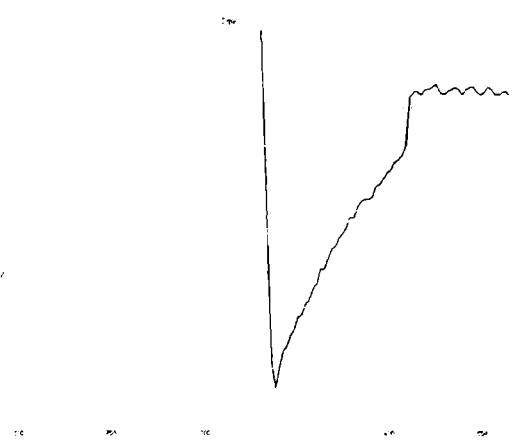


Рис. 6

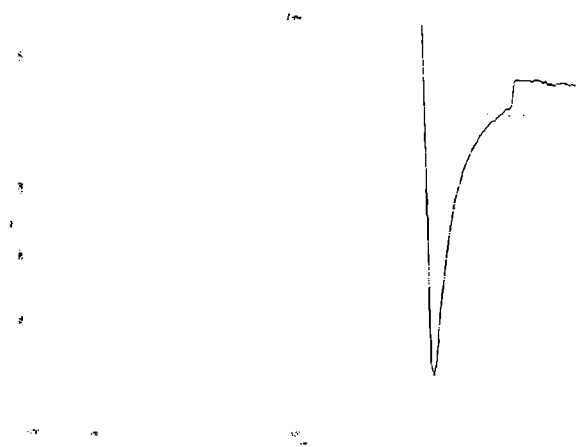


Рис. 7

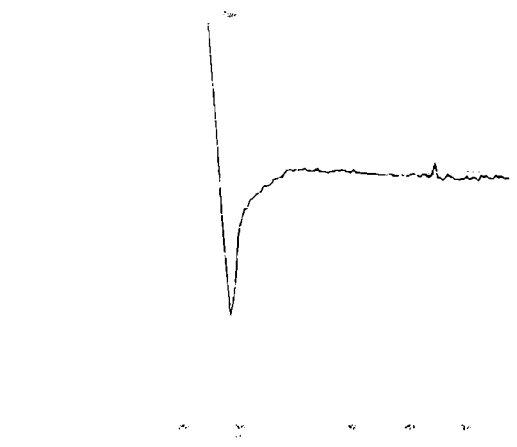


Рис. 8

На рис. 1-4 представлены изображения неимплантированной поверхности и поверхности после обработки ионами Y, Mo и последовательной обработкой ионами обоих типов. Перед имплантацией образцы обрабатывались на плоскошлифовальном станке. Имплантация велась до дозы насыщения при ускоряющем напряжении 38 кВ (энергия 70-110 кэВ) в импульсном режиме с частотой следования импульсов 10 Гц. Ток в импульсе 0,2-0,5 А.

Во всех случаях обнаруживается положительное влияние имплантации на микрорельеф поверхности. Хорошо заметно уменьшение высоты пиков и увеличение радиуса кривизны выступов. Данный эффект возрастает при увеличении массы имплантируемых частиц и увеличении времени обработки. О влиянии имплантации на некоторые характеристики поверхности можно судить по данным таблицы 1 (для анализа выбирался участок размером 40×40 мкм, площадь участка разбивалась на 65536 секторов, величины в таблице вычислены в соответствии с международным стандартом ISO 4287/1).

Данные таблицы свидетельствуют об улучшении микрогеометрии поверхности при выбранных режимах обработки. Максимальная высота пиков уменьшилась в 1,5-2,5 раза. Аналогично улучшились и остальные характеристики. Аналогичные выводы можно сделать, анализируя гистограммы распределения пиков по высоте. Кроме того, фотографии показывают на увеличение радиуса кривизны микровыступов, что также является положительным эффектом. Полученные результаты коррелируются с результатами, опубликованными в работе [2], где исследовалось влияние имплантации Mo на нержавеющую сталь 12X18H10T. По данным таблицы можно сделать вывод, что положительный эффект усиливается при увеличении массы имплантируемых частиц и времени обработки. Анализ данных по имплантации Sc и Gd (данные не представлены) подтверждает данное предположение.

Косвенные данные о изменении энергетического состояния поверхностного слоя в процессе ионной имплантации дает исследование адгезионного взаимодействия. Измерения проводились так же на сканирующем зондовом микроскопе Solver Pro. На рисунке 5 представлены кривые адгезионного взаимодействия между необработанной поверхностью и зондом, на рисунках 6-8 кривые взаимодействия после обработки ионами Y, Mo и последовательной обработкой Mo и Y соответственно. По оси X отложено расстояние между зондом и поверхностью, по оси Y — величина, пропорциональная силе взаимодействия. Красная линия соответствует подводу зонда, синяя — отводу.

Поскольку измеряется величина, пропорциональная силе взаимодействия, то определить непосредственно поверхностную энергию не представляется возможным, но по скорости изменения силы в зависимости от расстояния можно сделать некоторые предположения относительно ее изменения. Так как во всех имплантированных образцах кривые идут более полого, можно предположить, что поверхностная энергия увеличилась. Увеличение энергии может быть связано с возникновением дефектов в решетке обрабатываемого материала в процессе внедрения импланта. Кроме того из-за высокой скорости охлаждения состояние поверхностного слоя может оказаться весьма далеко от термодинамически равновесного, что тоже приводит к увеличению энергии.

Исследования изменения структурно-фазового состава производилось методом рентгеноструктурного анализа на дифрактометре ДРОН-3М. Для анализа выбирался прецизионный пик в области 82,329°. Аппроксимация производилась функцией Гаусса. В таблице 2 представлены результаты анализа.

Для всех имплантированных образцов характерно уширение пика. Такой тип уширения может быть обусловлен двумя конкурирующими факторами — уменьшением размера области когерентного рассеяния (размера кристаллитов) и возникновением деформаций в решетке. Анализируя один из пиков однозначно определить какой из факторов сыграл большую роль сказать нельзя. В предположении, что уширение связано только со вторым фактором, сделана оценка возникающих в процессе имплантации напряжений сжатия. Методу расчета можно найти в обширной литературе по рентгеноструктурному анализу [3].

Полученные результаты могут быть полезны исследователям, работающим в области модифицирования материалов и инженерам-технологам, разрабатывающим топливную аппаратуру. Результаты характеризуют ионную имплантацию как чрезвычайно мощный и гибкий метод модификации свойств поверхностных слоев твердых тел. Данный метод может быть единственно возможным в случаях, когда детали необходимо придать особые свойства, не изменяя ее размеров и не ухудшая микрогеометрию ее поверхности. Обработка плунжерных пар может стать одним из удачных примеров применения ионной имплантации как технологического метода финишной обработки деталей. Ионная имплантация позволила не только увеличить микротвердость изделий, но и улучшила микрорельеф поверхности, что должно благоприятно сказаться на дальнейшей эксплуатации пары трения.

Библиографический список

1. Антипов В. В. Износ прецизионных деталей и нарушение характеристик топливной аппаратуры дизелей. М., Машиностроение, 1972.
2. Morgunov A. P., Denisov K. K., Blesman A. I., Lasitsa A. M. Selective modifying of properties of constructional materials with the help of ion beam. Proceedings 19th National Conference on Heat Treatment with International Participation 26.-28.11.2002 Vmo.-P. 201-205.
3. А.И. Миркин "Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов", М., ФМ, 1961.

МОРГУНОВ Анатолий Павлович, д. т. н., профессор, зав. кафедрой технологии машиностроения.

ЛАСИЦА Александр Михайлович, ст. преподаватель кафедры физики.

БЛЕСМАН Александр Иосифович, к. т. н., доцент кафедры физики.

ПОРОХИН Виталий Григорьевич, ст. преподаватель кафедры физики.

ДАВЛЕТКИЛЬДЕЕВ Надим Анварович, к. ф.-м. н., доцент кафедры микроэлектроники и медицинской физики.

ЧУРАНКИН Вячеслав Геннадьевич, ассистент кафедры технологии машиностроения.

Дата поступления статьи в редакцию: 24.05.06 г.

© Моргунов А.П., Ласица А.М., Блесман А.И.,

Порохин В.Г., Давлеткильдеев Н.А., Чуранкин В.Г.

ПРОЦЕССЫ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ И СВОЙСТВА МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

В статье на основе теоретического анализа о направленном регулировании эксплуатационных свойств мелкозернистого бетона предлагается путем синхронизации технологических переделов с процессами структурообразования бетонной смеси и особенностями компонентов бетона улучшить физико-механические характеристики мелкозернистого бетона.

Исследования проведенные НИИЖБом и НИИЭЧГОС показали, что ближайшие десятилетия можно ожидать дальнейшее увеличение производства мелкозернистых бетонов в связи с растущим потреблением прессованных изделий, при производстве которых применение мелкозернистых бетонов наиболее эффективно. СНИП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции» рассматривает мелкозернистые бетоны как разновидность обычного бетона. Приведены основные физико-механические свойства, что позволяет расширить номенклатуру железобетонных конструкций, особенно в регионах страны с дефицитом крупного заполнителя.

Мелкозернистый бетон сам по себе является многофазной структурнонеоднородной средой, представляющей пористую структуру цементного камня с втопленными в нее зернами песка. Несущая способность мелкозернистого бетона, состоящего из цементного камня и песка, тесно связана с его составом и строением, которые предопределяют процессы деформирования и разрушения конструкций. [3]

Следует отметить, что по физико-механическим показателям мелкозернистые бетоны несколько отличаются от обычных бетонов с крупным заполнителем: такие свойства, как морозостойкость, призмная прочность, прочность при изгибе и растяжении, динамические характеристики для равных классов бетонов по прочности на сжатие у мелкозернистых бетонов выше при меньшей плотности бетона, однако значения усадки и ползучести больше.

Конечный результат различных физико-механических воздействий на мелкозернистую бетонную смесь зависит от момента их приложения, интенсивности и длительности, а также от качественно-количественных характеристик, составляющих. Зависимости физико-механических характеристик мелкозернистого бетона от вида песка и способа перемешивания позволит реализовать представления о закономерностях протекающих процессов в бетоне и тем самым в определенной мере позволит управлять процессами его структурообразования и разрушения, что имеет большое практическое значение.

Учитывая, что такие факторы, как длительность перемешивания, объемная концентрация цементного теста и водоцементное отношение и т.д. были изучены раньше при рассмотрении мелкозернистого бетона [1, 2, 4, 5], то в данном разделе работы с целью повышения технических и эксплуатационных свойств бетона нами, была поставлена задача — установить зависимость физико-механических характеристик растворной фазы от:

— вида песка (кварцевый, керамзитовый и смешанный — кварцевый и керамзитовый в соотношении по объему 1:1);

— способа перемешивания смеси на разных песках (обычное с частотой вращения ротора смесителя 40 мин⁻¹ и турбулентное — 900 мин⁻¹);

При оценке влияния вида песка и технологических факторов на процессы структурообразования смеси и свойства мелкозернистого бетона класса В20 были приняты постоянными следующие параметры: подвижность смеси, определенная по

Характеристика применяемых песков

Таблица 1

Вид песка	Насыпная плотность ρ_{np} , кг/м ³	$M_{кр}$	Водопотребность, %	Полные остатки на ситах, % с размером отверстий, мм					
				2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	0,14
Кварцевый	1460	2,55	7,2	12,6	26,1	38,6	81,4	96,3	100
Смешанный	1080	2,66	15,6	16,1	30,2	41,4	81,7	96,2	100
Керамзитовый	740	2,82	24,4	19,1	35,2	48,7	82,4	96,4	100

Характеристика портландцемента

Таблица 2

Н.Г. %	Сроки схватывания, мин		Тонкость помола, %	$R_{изг}$, МПа	$R_{сж}$, МПа	Минералогический состав, %				SO ₃ , %	MgO, %	Шлак, %
	начало	конец				C ₃ S	C ₂ S	C ₃ A	C ₄ AF			
26,5	125	195	86	6,7	41,6	51-58	20-22	10	15	3,5	5	6

Структурообразования мелкозернистой бетонной смеси

Частота рабочего органа в смесителе, мин ⁻¹	Периоды структурообразования	Вид песка	Тангенс угла наклона кривых, α				Длительность индукционного периода
			По R_m		По $V_{y/z}$		
			град	%	град	%	
40	Формирование	Кварцевый	7,51	100	6,59	100	300
		Смешанный	8,77	116,8	7,72	117,1	240
		Керамзитовый	10,06	134,1	8,90	135,1	180
	Упрочнение	Кварцевый	39,60	100	37,7	100	-
		Смешанный	44,04	111,2	41,77	110,8	-
		Керамзитовый	48,36	122,1	46,22	122,6	-
900	Формирование	Кварцевый	8,91	118,6	7,89	119,7	240
		Смешанный	10,78	143,5	9,50	144,1	180
		Керамзитовый	12,56	167,0	11,22	170,3	120
	Упрочнение	Кварцевый	44,71	112,9	42,41	112,5	-
		Смешанный	49,74	125,6	47,05	124,8	-
		Керамзитовый	54,81	138,4	52,44	139,1	-

конусу СтройЦНИИа ОК = 6-8 см; истинное водоцементное отношение, равное 0,64; объемная концентрация цементного теста ($C = 0,4$) и песка ($S = 0,6$) в смеси. Использовалась раздельная технология приготовления пескобетонной смеси. Вначале готовилась цементная паста в течение 1 мин, затем загружали песок и перемешивали ещё 3 мин.

Характеристика используемых песков приведена в табл. 1. Использовался чернореченский алитовый среднеалюминатный портландцемент марки 400, физико-механические показатели которого приведены в табл. 2.

Готовую пескобетонную смесь раскладывали в формы и уплотняли в течение 30 секунд с частотой 3500 мин⁻¹, амплитудой 0,25 мм при магнитном креплении форм к вибростолу. Физико-механические показатели мелкозернистого бетона, приготовленного на кварцевом песке в смесителе с частотой вращения ротора 40 об/мин принимались за 100%. Физико-механические показатели определялись по общепринятой методике согласно ГОСТов.

Для изучения особенности протекающих процессов и оценки реологических свойств в период структурообразования мелкозернистой бетонной смеси была собрана установка, которая позволила одновременно снимать показания пластической прочности, скорости ультразвуковых импульсов и температуры.

Установлено, что свойства цементного камня наследуют все особенности коагуляционной структуры цементного геля, формирования и упрочнения которые протекают по следующей коагуляционно-кристаллизационной схеме:

- 1) возникновение дисперсной системы;
- 2) адсорбция твердой фазы жидкой средой;
- 3) диссоциация и образование ионного раствора;
- 4) дальняя и ближняя коагуляция (формирование коагуляционной структуры цементного геля), сопровождающаяся связыванием жидкой фазы и контракцией объема цементного геля;
- 5) зарождение кристаллогидратов по мере активности ионообмена;
- 6) трансформация цементного геля в камневидное состояние;
- 7) упрочнение сил внутри кристаллогидратных комплексов, способствующие росту прочности цементного камня.

В начальной стадии индукционного периода эти явления частично обратимы, а при зарождении

кристаллогидратной структуры вязкопластические свойства цементного геля полностью утрачиваются. Наиболее важными являются первые четыре стадии формирования коагуляционной структуры цементного геля, которые образуются сразу же после затворения цемента водой в результате растворения отдельных клинкерных минералов и массопереноса из мест с большей концентрации в места с меньшей концентрацией. При растворении клинкерных минералов в воде образуется раствор, постепенно переходящий в насыщенное состояние, которому характерны химическая активность твердой фазы, определенная температура и потенциал внутренних силовых полей между ассоциированными ионными кристаллами.

Результаты исследования процессов структурообразования мелкозернистых бетонов двумя методами – пластическим и ультразвуковым (рис. 1) показали, что они взаимозаменяемы, так как характер изменения кривых идентичен. Преимущество второго способа заключается в том, что он более чувствителен к протекающим процессам и позволяет исследовать кинетику формирования структуры любой цементной системы: цементного теста, мелкозернистого бетона и бетонной смеси на крупном заполнителе.

Скорость процессов формирования и упрочнения структуры мелкозернистой бетонной смеси

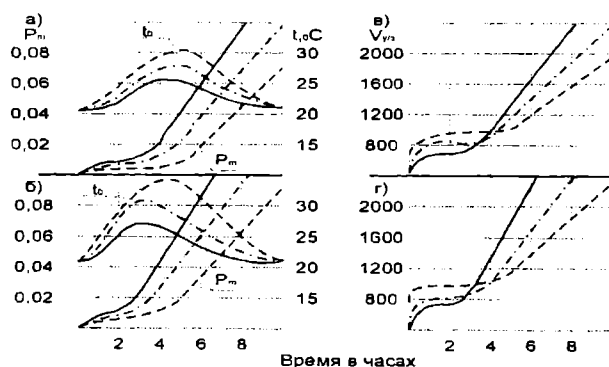


Рис. 1. Кинетика изменения пластической прочности " P_m ", скорости ультразвука " $V_{y/z}$ " и температуры " t_c " в период структурообразования пескобетонной смеси; "а", "в" – при обычном перемешивании $n = 40 \text{ мин}^{-1}$; "б", "г" – при турбулентном перемешивании $n = 900 \text{ мин}^{-1}$; ---- на кварцевом песке; - - - - на смешанном песке; — на керамзитовом песке

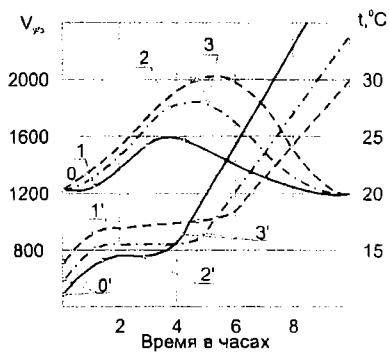


Рис. 2. Изменение температуры "t" и скорости ультразвука "V_{уз}" в пескобетонной смеси при структурообразовании; --- - на кварцевом песке; - - - - на смешанном песке; — - на керамзитовом песке

определяли тангенсом угла наклона кривых пластической прочности и скорости ультразвука к оси абсцисс tg α (табл. 3).

Кривая пластической прочности характеризует изменение механических свойств смеси, то есть напряжение сдвигу, и имеет одну характерную точку, которая разделяет периоды формирования и упрочнения структуры (рис. 1а).

Кривая скорости ультразвука характеризует изменения физических свойств смеси, то есть структуру материала, и имеет две характерные точки, разделяющие её на три участка (рис. 1б).

На участке 0-1 (рис. 2) происходит поглощение воды за счет адсорбирования и капиллярного потенциала компонентов смеси, а так же клинкерных частиц и химического связывания извести и гипса в гидросульфат алюминат кальция, что вызывает интенсивный рост скорости ультразвука. Этот период длится 20-30 мин. На участке 1-2 увеличение скорости ультразвука протекает менее интенсивно и почти стабилизируется. В этот период происходит лишь растворение клинкерных частиц цемента, в следствие чего увеличивается концентрация водного раствора и повышается плотность жидкой фазы.

Насыщение водного раствора продуктами гидратации цемента связано с температурным эффектом, который ведет снижению вязкости (плотности) и увеличению удельной концентрации водного раствора. Одновременно обновляется и увеличивается объем водного раствора за счет капиллярной воды, а так же высвобождения 19 молекул воды при перекристаллизации неустойчивых метастабильных гидросульфат алюминатов типа $3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3CaSO_4 \cdot 31H_2O$ в более стабильную низкосульфатную форму $3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot CaSO_4 \cdot 12H_2O$. Через определенное время наступает энергетическое равновесие участок 2-3, при котором клинкерные минералы практически не растворяются, вследствие чего происходит снижение температуры смеси. Равновесное состояние водного раствора нарушается и переходит в неравновесное. Переход из неравновесного состояния в равновесное сопровождается кристаллизацией — неперемное условие, для которого наличие перенасыщенного раствора. Возрастают так же силы капиллярного водопоглощения за счет снижение температуры заземленного воздуха в порах заполнителя, вследствие чего происходят движение влаги из цементного геля в заполнитель и процесс самовакуумирования цементного камня.

Наложение происходящих физико-химических процессов вызывает резкое возрастание скорости ультразвука, что обуславливает переход мелко-

зернистой бетонной смеси из коагуляционного состояния в кристаллизационное участок 3-4.

По результатам исследования видно, что при турбулентной технологии формирования и упрочнения структуры мелкозернистого бетона протекает интенсивнее, о чем свидетельствуют тангенсы угла наклона прямолинейных участков кривых структурообразования, а также продолжительность периодов формирования и упрочнения структуры пескобетонной смеси турбулентной технологии происходит за счет механической активации цемента и заполнителя. Удельная поверхность цемента при этом возрастает на 15-20%, а при дроблении слабых зерен заполнителя образуется гидравлически активная, тонкомологая пыль, которая является активной добавкой к цементу. Появление новых более активных поверхностей, а также дополнительных пор и капилляров увеличивает степень гидратации цемента и эффект самовакуумирования смеси, вследствие чего увеличивается скорость формирования и упрочнения структуры.

Кинетику изменения температуры смеси в период структурообразования можно разделить на четыре участка (рис.2).

На участке 0-1-2 — период стабильных водных растворов — наблюдается интенсивный рост температуры, что обуславливает насыщение водного раствора продуктами гидратации цемента. По мере насыщения раствора определенное количество молекул воды расходуется на образование гидратных оболочек вокруг частиц цемента, вследствие чего растворение минерала замедляется. При этом одновременно заполнитель поглощает выделяемое тепло от протекающих химических реакций и отдает капиллярную воду водному раствору, этим самым обновляя его. Эффективность этих явлений зависит от активности клинкерных частиц цемента, теплоемкости и структуры пор заполнителя.

Второй участок кривой 2-3, когда температура смеси достигает максимального значения является переходным или периодом метастабильных растворов. В этот период концентрация водного раствора увеличивается и достигает максимальных значений при данной температуре смеси. С ростом концентрации раствора ускоряется обратный

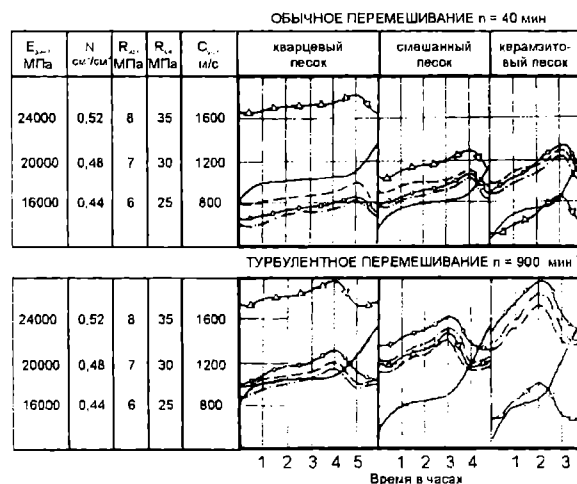


Рис.3. Изменение физико-механических свойств пескобетона в зависимости от технологии: - - - динамический модуль упругости, "E_{дин}"; - - - объемная концентрация новообразований, "N"; - - - прочность при изгибе, "R_ж"; - - - прочность при сжатии, "R_ж"; — - скорость ультразвука, "C_{уз}"

процесс, связанный с развитием центров кристаллизации новой фазы. Наступает равновесное состояние при котором минералы цемента практически перестают растворяться, а температура смеси в течение определенного времени не меняется.

Третий участок кривой 3-4 – период лабильных водных растворов - характеризуется снижением температуры, который способствует переходу водного раствора в пересыщенное состояние, что ведет к интенсивному образованию кристаллической структуры. При этом подогретый заполнитель, отдавая тепло водному раствору, способствует протеканию кристаллизации и в то же время за счет своего капиллярного потенциала поглощает жидкость из цементного геля, что ведет к его самовакуумированию.

Обращает на себя внимание тот факт, что характер протекающих процессов в период структурообразования смеси по кривым изменения скорости ультразвука совпадает с характером протекающих процессов по кривым изменения температуры, то есть они подчиняются правилу «строга» (рис. 2).

Влияние технологии перемешивания и вида песка на изменение физико механических показателей мелкозернистого показано на рис. 3.

Полученные результаты показывают, что пористый заполнитель за счет своего капиллярного потенциала и теплоемкости сокращает и интенсифицирует периоды формирования и упрочнения структуры. При этом физические явления протекают более плавно с уменьшением деструктивных явлений в цемент-

ном камне, а химические процессы протекают глубже, что увеличивает степень использования вяжущего.

Из анализа полученных результатов следует, что мелкозернистый бетон с увеличением пористости песка более чувствителен к технологическим переделам. Так при увеличении частоты вращения ротора смесителя от 40 до 900 мин⁻¹ физико-механические показатели мелкозернистого бетона увеличиваются на кварцевом песке от 6 до 10%, на смешанном песке от 9 до 13% и а керамзитовом от 12 до 29%.

Библиографический список

1. Ахвердов И.Н. Основы физики бетонов. – М.: Стройиздат, 1981. – 456 с.
2. Иванов И.А. Легкие бетоны на искусственных пористых заполнителях. - М.: Стройиздат, 1993. - 182 с.
3. Косач А.Ф. Исследование влияния технологических факторов на физико-механические показатели керамзитобетона // Известие высших учебных заведений. Строительство. Новосибирск 2003 №6
4. Попов Н.А. Новые виды легких бетонов. - М.: Стройиздат, 1999. - 193 с.
5. Симонов М.З. Основы технологии легких бетонов. - М.: Издательство литературы по строительству, 1973. - 584 с.

КОСАЧ Анатолий Федорович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Производство строительных материалов, изделий и конструкций».

Дата поступления статьи в редакцию: 30.03.06 г.
© Косач А.Ф.

УДК 666.973.6

**В. А. ПОПОВ
А. Ф. КОСАЧ**

Сибирская государственная
автомобильно-дорожная академия

ПРОИЗВОДСТВО ПЕНОБЕТОНА НА АКТИВИРОВАННЫХ ВЯЖУЩИХ

В статье на основе теоретических положений комплексного технологического регулирования эксплуатационных свойств пенобетона предлагается путем обеспечения оптимизации технологических переделов пенобетона с процессами структурообразования бетонной смеси и особенностями компонентов бетона улучшить физико-механические характеристики пенобетона.

В условиях рыночной экономики и увеличения доли строительства индивидуальных и кооперативных домов с 20 до 80%, по сравнению с государственным жилым фондом, наряду с традиционными материалами ячеистый бетон следует считать эффективным стеновым материалом настоящего и будущего. При этом резко возрастает потребность и расширение производства стеновых блоков и создание монолитного, полигонного и сборного строительства из ячеистого бетона. Факторы конкурентоспособности стеновых материалов приведены в табл. 1.

При оценке конкурентоспособности стеновых материалов в современных условиях необходимо учесть, что в течение последних лет произошло

резкое увеличение стоимости теплоносителей, удорожание транспортных расходов, появилась ориентация на строительство муниципального и малоэтажного жилья.

С целью экономии расходов энергоносителей введен ряд нормативных документов. Это изменения в СНиП 11-3-79** «Строительная теплотехника» [1], а применительно к Омской области разработаны и введены Территориальные строительные нормы – ТСН 23-338-2002 «Энергосбережение в гражданских зданиях. Нормативы по теплосбережению и теплозащите» [2].

Вышеупомянутое существенно меняет подход к выбору материалов для ограждающих конструкций. Одним из перспективных материалов является пенобетон.

Свойства стеновых материалов

Показатель качества	Кирпич	Бетонные блоки	Минвата	Пенополимеры	Пенобетон
Коэффициент конструктивного качества	5-16	4-17	1	1-17	1-16
Коэффициент звукопоглощения	0,1-0,2	0,1-0,3	0,2-0,8	0,3-0,7	0,4-0,7
Термическое сопротивление стены толщиной 0,5 м (Вт/°С)	0,86-0,6	1-0,56	10-6,5	11,5-6,5	8,1-0,87
Морозостойкость (циклы)	15-50	50-200	0	0-50	10-85
Потребность в защите от атмосферных воздействий	4	5	0	2	3
Экологическая чистота в условиях эксплуатации	5	5	2	1	5

Существует два способа его производства. Это автоклавная и неавтоклавная технологии производство изделий заводского изготовления. Каждый из этих способов имеет свои достоинства и недостатки. Первый способ предполагает повышенный до 50% расход энергии затрачиваемой на автоклавную обработку изделий, но в тоже время этот технологический приём гарантирует повышение прочности изделий, как минимум, на одну марку по сравнению со вторым способом. В свою очередь безавтоклавная технология это существенное снижение себестоимости продукции и приемлема для использования в построечных условиях, что, безусловно, расширяет область его применения.

В настоящее время производство изделий из пенобетона получает развитие в двух направлениях:

- изготовление изделий заводского производства, а именно: мелкоштучных изделий (блоков), перемычек, плит перекрытия;
- производство и укладка пенобетонных смесей в условиях строительной площадки для утепления полов, чердаков и многослойных ограждающих конструкций наружных стен, а также для возведения монолитных зданий из конструкционно-теплоизоляционного пенобетона (наружные и внутренние стены, перекрытия и покрытия зданий).

Принципиальных отличий между этими технологиями на стадии приготовления пенобетонных смесей нет. Основные отличия заключаются в условиях подготовки к формованию, формования и в режимах достижения необходимых физико-механических показателей пенобетона.

Например, изделия заводского изготовления должны иметь отпускную влажность 25%, а при применение золы в составе пенобетона отпускную влажность соответственно 35%. В то время как при монолитном строительстве этот показатель достигает 50%, а процесс естественного удаления избыточной влаги происходит в течение нескольких месяцев. Конечный же показатель равновесной влажности составляет 10-11% в конструкции наружных стен. Естественно, что заводское производство обеспечивает более высокое качество готовой продукции.

Введение новых, более высоких требований по теплозащите зданий коренным образом изменило и представления о точности изготовления изделий. Стандартами введено такое понятие, как «кладка мелкоштучных блоков на клею». А это, в свою очередь, требует более серьезного отношения к технологии производства, обеспечивающей минимальные отклонения от заданных геометрических размеров изделий.

Неотъемлемым показателем высокого качества изделия из пенобетона является высокая однородность плотности и прочности готовых изделий. Добиться стабильных свойств пенобетона можно лишь применением качественных материалов и соблюдением технологии производства.

Одним из главных требований, особенно при неавтоклавной технологии, является применение высокомарочных цементов, марки М500 и выше. Обращаем внимание, что отечественная промышленность не выпускает цемент выше М500. Поэтому встает вопрос повышения активности вяжущего нетрадиционными способами.

Известно, что дополнительный домол цемента приводит к повышению его активности, а введение различных химических добавок (пластификаторов, ускорителей твердения и др. ПАВ) позволяет дополнительно активизировать вяжущие свойства исходного материала. На этих свойствах основана технология производства вяжущих низкой водопотребности (ВНВ), которые как нельзя лучше подходят для применения их при производстве неавтоклавного пенобетона. Полученные ВНВ могут иметь очень высокие физико-механические показатели. Марка вяжущего по прочности достигает М800 и М1000. Эти показатели дополняются быстрым набором прочности в ранние сроки твердения, что особо важно для производства пенобетона на строительных площадках.

Технологическая линия производства ВНВ органически вписывается в заводскую технологию завода сборного железобетона. Располагать её целесообразно в непосредственной близости от склада цемента. Для складирования и транспортирования готового вяжущего следует использовать существующие силоса и тракты пневмотранспорта. Согласно данной схеме нами разработан проект опытного участка по производству ВНВ и сухих смесей производительностью до 20 тонн в сутки. Проект реализован ОАО Омский комбинат строительных конструкций.

Изучая вопрос приготовления пенобетонных смесей на активированных вяжущих. В производственных условиях были изготовлены и опробованы два типа пенобетоносмесителей:

Первый тип: пенобетоносмеситель принудительного действия с вертикальным валом с частотой вращения рабочего органа 1500 мин⁻¹. Объем готового замеса составлял 2 м³. Технология приготовления смеси заключалась в следующем. В чашу смесителя подавали рабочий раствор пенообразователя и осуществляли интенсивное перемеши-

вание раствора до получения технической пены с требуемыми свойствами. Добивались 10-ти кратной пены с показателем стойкости 3 часа и плотностью 100-140 г/л. Затем в смеситель загружали цементно-зольный раствор, приготовленный в заводской бетоносмесительной установке. Главным показателем оценки качества этого раствора, наряду с точностью дозирования компонентов, является подвижность смеси. Далее перемешивали содержимое смесителя до получения однородной пенобетонной смеси. Основным контрольным параметром на данном этапе является плотность пенобетонной смеси. Данный вид пенобетоносмесителя показал высокую энергоёмкость производства. Поэтому следующим этапом научно-производственных исследований является раздельное приготовление пенобетона в смесителе принудительного действия.

Второй тип пенобетоносмесителя – смеситель принудительного действия, с горизонтальным валом со специально подобранным видом лопастей и частотой вращения 33 мин⁻¹, служит для смешения готового цементнозольного раствора с технической пеной подаваемой из разработанного пеногенератора. Этот способ приготовления пенобетонных смесей является высокотехнологичным. Проектная производительность установки 20 тыс. м³ в год.

Этот же принцип производства пенобетонных смесей положен в основу промышленных установок, предназначенных для применения на строительных площадках и малых предприятиях, не имеющих собственного производства бетонных смесей. Отличительной особенностью этого производства является оснащение его специальным складским, транспортным и дозировочным оборудованием, что позволяет механизировать процесс производства и укладки пенобетонных смесей.

Имеющиеся результаты научных исследований позволяют сделать вывод о возможности производства неавтоклавного пенобетона без допол-

нительной тепловой обработки на ВНВ с регулируемыми сроками схватывания. Эти результаты особенно ценны для заводских условий, т.к. в этом случае резко снижается энерго- и металлоёмкость производства. Достигается оборачиваемость металлоформ до 0,7 оборота в сутки без дополнительной тепловой обработки изделий.

Производство конкурентоспособных изделий из пенобетона возможно только при комплексном подходе к разработке технологического процесса. Важнейшим фактором для получения высоких физико-механических показателей пенобетона является применение высокомарочных вяжущих – вяжущих низкой водопотребности (ВНВ) с регулируемыми сроками схватывания и для изготовления пенобетонных смесей наиболее рационально использовать раздельную технологию приготовления.

Библиографический список

1. Изменения № 3 СНиП 11-3-79 «Строительная теплотехника». //Бюллетень строительной техники, 1995.
2. ТСН 23-338-2002 «Энергосбережение в гражданских зданиях. Нормативы по теплосбережению и теплозащите».
3. Кузнецов Ю.С., Новокрещенова С.Ю., Новокрещенов В.Д., Голикова Л.Н. Региональные экологические аспекты строительной индустрии. В кн.: «Современные проблемы строительного материаловедения». мат. VII ак. чт. РААСН, Белгород, 2001. Ч.1 С. 290-292.

ПОПОВ Василий Анатольевич, доцент кафедры «Производство строительных материалов, изделий и конструкций».

КОСАЧ Анатолий Федорович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Производство строительных материалов, изделий и конструкций».

Дата поступления статьи в редакцию: 30.03.06 г.
© Попов В.А., Косач А.Ф.

Новые научно-технические разработки

Высокотехнологичные отверждающие системы на основе эпоксидных смол для изделий с температурой эксплуатации до 120°С

В Институте химии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар) исследованы технологические, физико-механические и физико-химические характеристики эпоксидных матриц, полученных в результате отверждения эвтектическими смесями аминов и обеспечивающие температуру эксплуатации изделий конструкционного назначения до 120°С. Добавка 2 % оксида кремния приводит к повышению приведённой температуры деструкции на 16-23 град., модуля упругости при изгибе на 1,4-5,2%, модуля упругости при растяжении на 4,4-8,8 %. Также повышается стойкость полимера к действию кислоты на 40-58 %, к действию щелочи на 40-48 %. Определены факторы, позволяющие регулировать живучесть композиций, условную вязкость при комнатной температуре и при 50°С.

Новая технология позволит добиваться повышения химической стойкости и термомеханических свойств композиционных материалов на основе эпоксидных матриц, полученных с использованием различных реагентов, и неорганических нанодисперсных и микроволокнистых наполнителей.

Материалы необходимы на предприятия химической промышленности, предприятиях, производящие стеклопластиковые изделия (трубы, арматура и т.д.).

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

УДК 514.185:519

К. Л. ПАНЧУК

Омский государственный
технический университет

ВИНТОВЫЕ ОБРАЗЫ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ

На основе принципа перенесения геометрии связки векторов на многообразие бивекторов пространства E_3 исследуются винтовые образы прямых и плоскостей, не принадлежащих связке.

Известен принцип перенесения геометрии связки векторов пространства E_3 на многообразие бивекторов этого пространства, предложенный А. П. Котельниковым [1,2]. В соответствии с этим принципом вектор связки \vec{r} преобразуется в бивектор пространства $\vec{R} = \vec{R}_0 + \omega \vec{R}_1$, $\omega^2 = 0$, если вещественным координатам вектора поставить в соответствие дуальные числа, то есть числа вида $A = A_0 + \omega A_1$, $\omega^2 = 0$, где ω - множитель Клиффорда. При этом формулы связки векторов преобразуются в формулы пространства бивекторов. С помощью принципа перенесения достаточно подробно исследованы дуальные образы основных фигур связки - прямых и плоскостей [1].

Представляет теоретический интерес исследование возможностей применения указанного принципа для других фигур пространства E_3 , не принадлежащих связке. В этой связи, учитывая однозначность соответствия бивектора винту и известные свойства групп винтов [1], рассмотрим винтовые образы прямой и плоскости.

1. Винтовой образ прямой

Прямая линия пространства может быть представлена векторным уравнением

$$\vec{r} = \vec{r}' + t\vec{r}_1, \quad (1)$$

где t - текущий параметр. Замена вещественных координат векторов в уравнении на дуальные приводит к следующим соответствиям векторов и винтов:

$$\vec{r}'(x', y', z') \rightarrow \vec{R}'(X', Y', Z'); \vec{r}_1(x_1, y_1, z_1) \rightarrow \vec{R}_1(X_1, Y_1, Z_1); \\ \vec{r}(x, y, z) \rightarrow \vec{R}(X, Y, Z); t \rightarrow T = T_0 + \omega T_1.$$

В результате векторное уравнение 1) преобразуется в винтовое

$$\vec{R} = \vec{R}' + T\vec{R}_1 = \vec{R}' + T_0\vec{R}_1 + T_1\omega\vec{R}_1, \quad (2)$$

которое представляет собой уравнение трехчленной двухосной группы (3,2,1) по классификации А.П. Котельникова [1], содержащей винт $\omega\vec{R}_1$ бесконечно большого параметра. Оси множества винтов \vec{R} образуют щетку. Действительно, пусть \vec{E} - единич-

ный винт с осью, направленной по кратчайшему расстоянию между осями винтов \bar{R}' и \bar{R}_1 . Тогда $\bar{R}\bar{E} = (\bar{R}' + \bar{R}_1 T)\bar{E} = 0$. Следовательно, ось любого винта \bar{R} группы 2) пересекает ортогонально ось единичного винта \bar{E} , являющейся осью щетки.

Свойства группы винтов 2) определяются входящим в нее множеством винтов:

$$\bar{R}_2 = T\bar{R}_1 = T_0\bar{R}_1 + T_1\omega\bar{R}_1, \quad (3)$$

которое, очевидно, образует двухчленную одноосную группу (2,1,1) с винтом бесконечно большого параметра. Из 3) следует выражение параметра винта \bar{R}_2 через параметры множителей T и \bar{R}_1 :

$$P_2 = P_T + P_1, \quad (4)$$

где $P_T = \frac{T_1}{T_0}$; T_1 и T_0 - произвольно изменяемые веще-

ственные числа. Таким образом, в щетке многообразия осей винтов 2) ось винта \bar{R}_1 служит осью однопараметрического множества винтов. Всякая другая ось щетки является осью единственного винта группы 2). Действительно, если ось винта \bar{R} параллельна оси винта \bar{R}_1 , то параметр винта \bar{R} бесконечно велик

$$\omega\bar{R}_1 = \omega(\bar{R}_{10} + \omega\bar{R}_{11}) = \omega\bar{R}_{10}, \quad (5)$$

где вектор $\omega\bar{R}_{10}$ есть вектор - момент, то есть свободный вектор (винт, параметр которого бесконечно велик). Пусть ось винта \bar{R} не параллельна оси винта \bar{R}_1 и является осью некоторого винта \bar{S} конечного параметра. Так как оси винтов \bar{S} , \bar{R}' и \bar{R}_1 принадлежат одной щетке и различны, не параллельны, то можно записать:

$$\bar{S} = A\bar{R}' + B\bar{R}_1,$$

где A, B - дуальные числа, представляющие собой проекции винта \bar{S} и $A_0 \neq 0$. Если $A_0 = 0$, то

$$\bar{S} = A_1\omega\bar{R}' + B_1\omega\bar{R}_1 + B_0\bar{R}_1.$$

Имеем винт \bar{S} конечного параметра с осью, параллельной оси винта \bar{R}_1 , что противоречит допущению. В таком случае можно записать:

$$\frac{1}{A}\bar{S} = \bar{R}' + \frac{B}{A}\bar{R}_1 = \bar{R}' + C\bar{R}_1 = \bar{S}'.$$

Винт \bar{S}' соосен с винтом \bar{S} и следовательно, соосен с винтом \bar{R} . Другого винта с осью винта \bar{S}' быть не может. Если бы такой винт существовал, то он отличался бы от винта \bar{S}' дуальным множителем

$$D\bar{S} = D(\bar{R}' + C\bar{R}_1) = D\bar{R}' + DC\bar{R}_1.$$

Но множитель при \bar{R}' может быть только вещественным, поскольку рассматривается группа (3,2,1).

Таким образом, каждой оси щетки многообразия осей винтов 2) соответствует единственный винт конечного параметра, кроме осей, совпадающих с осью винта \bar{R}_1 или параллельных ей. В соответствии со свойствами группы винтов (3,2,1), оси винтов одного параметра являются образующими косоугольной плоскости одной серии и принадлежат вышеуказанной щетке. Образующие другой серии свободны от осей винтов \bar{R} и принадлежат щетке с осью винта \bar{R}_1 .

2. Ортогональная проекция винта на прямую линии

Пусть \bar{E} - единичный винт прямой (параметр $P = 0$) и \bar{R} - винт с дуальным модулем R и параметром P . Определим проекцию винта \bar{R} на оси винта \bar{E} :

$$R_E = \bar{R}\bar{E} = R \cos A = R_0 \cos A_0 + \omega R_0 (P \cos A_0 - A_1 \sin A_0), \quad (6)$$

где $A = A_0 + \omega A_1$ - дуальный угол между осями винтов \bar{R} и \bar{E} . Определим параметр винта $\bar{R}_E = R_E \bar{E}$:

$$P_E = P - A_1 \operatorname{tg} A_0, \quad (7)$$

откуда следует:

$$(P - P_E) \cos A_0 - A_1 \sin A_0 = 0 \quad (8)$$

Определим также относительный момент винтов \bar{R} и \bar{R}_E :

$$\operatorname{mom}(\bar{R}, \bar{R}_E) = R_0 R_{E0} [(P + P_E) \cos A_0 - A_1 \sin A_0].$$

Условие взаимности винтов \bar{R} и \bar{E} суть $\operatorname{mom}(\bar{R}, \bar{R}_E) = 0$. Откуда следует:

$$(P + P_E) \cos A_0 - A_1 \sin A_0 = 0 \quad (9)$$

Последнее уравнение на основании 8) позволяет сделать следующие выводы:

1. Винт $\bar{R}_E = \bar{E}(1 - \omega P_E)$ является взаимным с винтом \bar{R} . Следовательно, множество винтов \bar{R} , ортогональные проекции которых на оси винта \bar{E} имеют один и тот же параметр P_E , взаимны с винтом \bar{R}_E и следовательно, образуют пятичленную группу винтов [1].

2. Оси винтов одного параметра P являются прямыми линейного комплекса, ось которого совпадает с осью винта \bar{E} , а параметр комплекса равен $P - P_E$. В частном случае, когда $P_E = 0$, то есть ортогональные проекции представляют собой скользящий вектор $\bar{R}_E = \bar{E}R_0 \cos A_0$, параметр винта комплекса равен параметру винта \bar{R} .

3. Винтовой образ плоскости

Уравнение плоскости может быть получено из условия $(r - r')n = 0$, в котором $r'(x', y', z')$ и $r(x, y, z)$ - векторы, определяющие положение соответственно фиксированной и текущей точек плоскости, $n(a, b, c)$ - нормальный вектор плоскости. По сути приведенное условие выражает ортогональность векторов пучка с центром (x', y', z') вектору n и приводит к известному уравнению плоскости:

$$ax + by + cz + d = 0, \quad (10)$$

в котором $d = -r'n = -r'n$. Последние равенства позволяют записать:

$$|r'| \cos \varphi = |r| \cos \psi = -\frac{d}{|n|}, \quad (11)$$

при этом $\varphi = \angle(r', n)$; $\psi = \angle(r, n)$. Из 11) следует, что векторы $r(x, y, z)$ имеют на оси нормального вектора n одну и ту же ортогональную проекцию.

На основании принципа перенесения запишем:

$$\bar{r}'(x', y', z') \rightarrow \bar{R}'(X', Y', Z'); \quad r(x, y, z) \rightarrow \bar{R}(X, Y, Z);$$

$$\bar{n}(a, b, c) \rightarrow \bar{N}(A, B, C); \quad d \rightarrow D; \quad \varphi \rightarrow \Phi; \quad \psi \rightarrow \Psi,$$

где \bar{R}' , \bar{R} , \bar{N} соответствующие винты с дуальными декартовыми координатами; Φ, Ψ - дуальные углы. В этой связи уравнения 10) и 11) преобразуются соответственно в уравнения:

$$AX + BY + CZ + D = 0 \quad (12)$$

$$|\bar{R}'| \cos \Phi = |\bar{R}| \cos \Psi = -\frac{D}{|\bar{N}|} \quad (13)$$

Из 12) и 13) следует, что винты множества 12) ортогонально проецируются на ось винта \bar{N} одной и той же проекцией - винтом с дуальным модулем 13).

Рассмотрим еще одну возможность записи уравнения плоскости. Пусть \bar{r}_1 и \bar{r}_2 - неколлинеар-

ные векторы, параллельные некоторой плоскости и $\vec{r}'(x', y', z')$ - вектор, фиксирующий в ней точку. В этом случае уравнение плоскости в векторном виде будет иметь вид:

$$\vec{r} = \vec{r}' + m\vec{r}_1 + n\vec{r}_2 \quad (14)$$

Применив принцип перенесения, получим:

$$\vec{r}'(x', y', z') \rightarrow \vec{R}'(X', Y', Z');$$

$$\vec{r}(x, y, z) \rightarrow \vec{R}(X, Y, Z);$$

$$\vec{r}_1(x_1, y_1, z_1) \rightarrow \vec{R}_1(X_1, Y_1, Z_1);$$

$$\vec{r}_2(x_2, y_2, z_2) \rightarrow \vec{R}_2(X_2, Y_2, Z_2);$$

$$m \rightarrow M; n \rightarrow N.$$

В результате векторное уравнение 14) преобразуется в винтовое

$$\vec{R} = \vec{R}' + M\vec{R}_1 + N\vec{R}_2 \quad (15)$$

Если составить винтовое произведение $\vec{V}_{12} = \vec{R}_1 \times \vec{R}_2$, а затем записать скалярное произведение винтов \vec{R} и \vec{V}_{12} , то получим:

$$\vec{R}\vec{V}_{12} = \vec{R}'\vec{V}_{12} = [\vec{R}'\vec{R}_1\vec{R}_2].$$

Отсюда следует вышеотмеченный факт равенства ортогональных проекций винтов множества 15), равно как и множества 12), на оси винта $\vec{V}_{12} = i\vec{N}$. Учитывая дуальность коэффициентов M и N , запишем винтовое уравнение 15) в развернутом виде:

$$\vec{R} = \vec{R}' + M_0\vec{R}_1 + N_0\vec{R}_2 + M_1\omega\vec{R}_1 + N_1\omega\vec{R}_2 \quad (16)$$

Винты множества 15) принадлежат пятичленной трехосной группе винтов и образуют на основании известных свойств этой группы линейный комплекс винтов [1]. Уравнение 12) представляет собой по существу уравнение этого комплекса. Поскольку все винты комплекса 12) имеют одну и ту же ортогональную проекцию на оси винта \vec{N} , представляющую собой винт с дуальным модулем 13), то на основании ранее приведенного свойства этой проекции следует, что этот винт взаимен с любым винтом комплекса. Кроме того, оси винтов комплекса одного параметра P являются прямыми линейного комплекса, ось которого совпадает с осью винта \vec{N} и параметр которого равен $P - P_E$, где P_E - параметр

ортогональной проекции, определяемый разделением ее дуального модуля 13) на вещественную и моментную составляющие. В состав группы винтов 15) входит группа:

$$M\vec{R}_1 + N\vec{R}_2 = M_0\vec{R}_1 + N_0\vec{R}_2 + M_1\omega\vec{R}_1 + N_1\omega\vec{R}_2, \quad (17)$$

которая представляет собой четырехчленную двухосную группу (4,2,2), содержащую два винта бесконечно большого параметра. Группа 17) является дуальным аналогом множества векторов $\vec{r} = m\vec{r}_1 + n\vec{r}_2$, оси которых образуют пучок прямых в рассматриваемой плоскости. Пучку прямых соответствует в линейчатом пространстве щетка - двухпараметрическое множество осей винтов. Двухпараметрическому множеству векторов в плоскости с указанными осями соответствует комплекс винтов в пространстве - трехпараметрическое их множество. Каждая прямая щетки является осью винтов всевозможных параметров P .

В заключении отметим значение результатов настоящей работы. Их можно рассматривать как элементы, развивающие направление исследования и моделирования многообразия прямых и векторов пространства E_3 , основанное на принципе перенесения А.П. Котельникова, устанавливающим соответствие между векторным (точечным) пространством и пространством винтов.

Библиографический список

1. Ф. М. Диментберг. Теория винтов и ее приложения. М., изд-во "Наука", 1978. С.328.
2. Д. Н. Зейлигер. Комплексная линейчатая геометрия. Госуд. техн.- теорет. изд-во, 1934. С.195.

ПАНЧУК Константин Леонидович, кандидат технических наук, доцент кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики.

Дата поступления статьи в редакцию: 01.03.06 г.
© Панчук К.А.

Книжная полка

Лагерь А.И., Мота А.Н., Рушелюк К.С. Основы начертательной геометрии: учебник. — М.: Высшая школа, 2005. — 281 с.

Учебник подготовлен в соответствии с ГОС ВПО-2 для студентов инженерно-технических специальностей вузов и предназначен для обучения по дневной, вечерней и заочной формам, включая дистанционные технологии. Рассматриваемый материал и последовательность его изложения ориентированы на обеспечение самостоятельной работы студентов. Каждый раздел учебника завершают вопросы для самоконтроля.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии.

Аносов Д.В. Отображения окружности, векторные поля и их применение. — М.: МЦНМО, 2003. — 120 с.

В книге доказывается теорема Жордана. Для школьников и студентов физико-математических специальностей.

ИНТЕРВАЛЬНАЯ И НЕЧЕТКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В СИСТЕМЕ РАЗВИТИЯ И ДИАГНОСТИКИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ФАКТОРА ИНТЕЛЛЕКТА

Рассмотрены геометрические объекты — точки, линейные многообразия, фигуры, преобразования, адекватные нечетким образам, характерным для мышления человека. Предложена концепция геометрического и компьютерного моделирования процесса визуального мышления человека с использованием нечетких образов. Приведены примеры задач на построение с привлечением нечетких геометрических объектов.

Пространственный фактор интеллекта — это индивидуальные способности, проявляющиеся в умении оперировать пространственными формами, их отношениями и свойствами, как в статике, так и в динамике [1]. Принципиальное значение в системе пространственного фактора интеллекта отводится умению формировать и преобразовывать мысленные образы. Для диагностирования степени развития пространственного фактора интеллекта в последние годы наибольшее распространение получили тесты мысленного сечения и тесты мысленного вращения. Эти тесты, как и многие другие, реализуются на основе классической геометрии четких образов. Однако доказано, что пространственный фактор интеллекта основывается на нечетких геометрических образах.

Рассмотрим некоторые принципиальные различия между классической, интервальной и нечеткой геометрией.

Пусть рассматривается n -мерное евклидово пространство E_n . Точкой пространства E_n называется n -плексное множество (x_1, \dots, x_n) действительных чисел. Точку можно интерпретировать как n -компонентный вектор, исходящий из начала координат, концом которого является точка (x_1, \dots, x_n) . Прямой пространства называется бесконечное множество точек, линейно зависящих от любых двух точек этого же множества. Плоскостью называется бесконечное множество точек, линейно зависящих от любых трех точек этого же множества, и т.д. Другими словами, существуют линейные комбинации:

для прямой — $aA_1 + (1 - a)A_2$,

для плоскости — $a_1A_1 + a_2A_2 + (1 - a_1 - a_2)A_3, \dots$,

для k -плоскости — $a_1A_1 + a_2A_2 + \dots + a_kA_k + (1 - a_1 - a_2 - \dots - a_k)A_{k+1}$,

в которых $a_i \in R$, A_i — множество точек определителя основного объекта.

Отрезком называется бесконечное множество точек прямой, для которого существует выпуклая линейная комбинация $aA_1 + (1 - a)A_2$, $a \in R$, $0 \leq a \leq 1$. Аналогично выпуклые комбинации можно записать для треугольника плоскости, тетраэдра пространства, k -симплекса k -плоскости.

Рассмотрим теперь интервальные и нечеткие объекты евклидова пространства. Интервальной точкой \bar{X} назовем n -плексное множество

$(\bar{x}_1, \dots, \bar{x}_n)$ точек, в котором $x_i \in \bar{x}_i = [x_{i,1}, x_{i,2}]$, $x_{i,j} \in R$.

К изображению интервальных точек имеются два естественных подхода [2]. Первый заключается в представлении интервальной точки в виде прямоугольной области $\bar{X}_1 \times \dots \times \bar{X}_n$ (прямоугольного n -плекса). Второй — в представлении интервальной точки в виде гиперсферы (сферического n -плекса). На рис. 1 изображены интервальные точки для случая $n = 2$.

Интервальную прямую можно определить как множество точек и как множество прямых следующим образом. Пусть будут даны две интервальные точки \bar{A}_1, \bar{A}_2 , $\bar{A}_1 \cap \bar{A}_2 = \emptyset$. Требование к отсутствию у них общих точек обязательно, так как в противном случае интервальная прямая будет закрывать все пространство. Тогда интервальная прямая есть множество всех точек, линейно зависящих от двух точек $A_1 \in \bar{A}_1, A_2 \in \bar{A}_2$. Другими словами, интервальная прямая есть множество всех прямых, которые проходят через интервальные точки \bar{A}_1, \bar{A}_2 . Вне зависимости от вида интервальных точек интервальная прямая имеет постоянную форму в заданном пространстве. Например, на рис. 2 изображена интервальная прямая на плоскости. Форма прямой определяется четырьмя опорными прямыми к заданным интервальным точкам. Точно так же определяется интервальная плоскость и интервальные линейные подпространства больших размерностей.

Для нечеткого подмножества, являющегося расширением понятия множества в классическом смысле, на пространстве объектов $X = \{x\}$ вводится характеристическая функция, задающая для всех элементов степень наличия у них некоторого свойства, по которому они относятся к подмножеству A . Эта характеристическая функция традиционно носит название функции принадлежности. Функция принадлежности $\mu_A : X \rightarrow [0, 1]$ является непрерывной одномодальной функцией.

Нечеткой точкой \tilde{X} назовем n -плексное множество $(\tilde{x}_1, \dots, \tilde{x}_n)$ точек, удовлетворяющее следующим условиям:

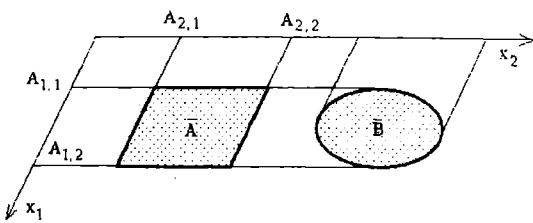


Рис. 1. Изображение интервальных точек n=2

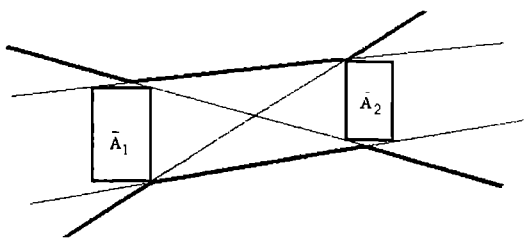


Рис. 2. Интервальная прямая на плоскости

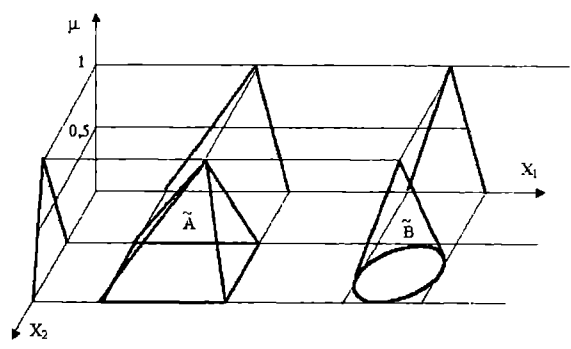


Рис. 3. Изображение прямоугольных и круговых нечетких точек двумерного континуума

$$\tilde{X} = \{X; X \in X_1 \times \dots \times X_n\},$$

$$\forall X \exists \mu_{\tilde{X}}(X) \in [0, 1],$$

$\mu_{\tilde{X}} = 0$ для всех точек $X \notin \tilde{X}$ и на границе интервальной точки \tilde{X} ;

$\mu_{\tilde{X}} = 1$ только для одной точки области \tilde{X} , называемой ядром.

Пространство, в котором наряду с четкими точками существуют интервальные и нечеткие точки, назовем n-мерным континуумом. Можно принять как аксиому предложение, что любая точка континуума может являться ядром нечеткой точки.

К изображению нечетких точек имеются тоже два подхода. Учитывая, что функция принадлежности нечеткой точке имеет П-образную (колоколообразную) форму, которая в простейшем виде может быть треугольной. Тогда первый подход заключается в представлении нечеткой точки в виде прямоугольной пирамиды с основанием $X_1 \times \dots \times X_n$ и единичной высоты. Второй – в представлении нечеткой точки в виде конуса единичной высоты с основанием в виде гиперсферы (рис. 3).

В настоящее время не существует общепризнанной геометрии теории нечетких множеств: изображений нечетких точек, прямых, пространств, функций, а также способов решения метрических и позиционных задач, геометрических прикладных алгоритмов в вычислительной геометрии и т. д. В этой связи рассмотрим некоторые нечеткие геометри-

ческие образы. Естественно, что любой нечеткий геометрический образ можно определить как множество четких точек или как множество четких геометрических объектов такой же структуры, в определенном смысле близких к идеальному. Исключение составляет объект – нечеткая точка, которая определяется как множество точек пространства, каждой из которых приписано некоторое значение функции принадлежности этому множеству. Не определяя здесь понятие нечеткого числа, можно утверждать, что нечеткая точка есть упорядоченное множество чисел (параметров), среди которых хотя бы одно является нечетким. Одним из геометрических образов нечеткой точки может быть отсек конической или пирамидальной поверхности соответствующей размерности.

Сложнее определить геометрический образ, соответствующий понятию нечеткой прямой. Во-первых, нечеткую прямую можно определить как линейное множество нечетких точек, зависящее от одного четко определенного параметра. Во-вторых, нечеткая прямая может быть представлена как множество четких точек, зависящее от одного нечеткого параметра. В-третьих, нечеткая прямая может быть множеством нечетких точек, линейно зависящим от одного нечеткого параметра. Все эти определения являются частными случаями. В-четвертых, нечеткая прямая есть множество четких прямых, каждой из которых приписано значение функции принадлежности данному множеству. Во всех этих случаях получаются различные геометрические образы. Очевидно, что такие определения можно обобщить на линейные пространства любой размерности, поскольку упомянутые выше системы чаще всего являются многопараметрическими.

Нечетким соответствием (преобразованием) назовем некоторое правило или алгоритм, который четко определенному геометрическому объекту – прообразу ставит в соответствие один или несколько нечетко определенных образов. Если соответствие определяется своими параметрами, то оно будет нечетким, если хотя бы один его параметр является нечетким числом. Если соответствие определяется заданием необходимого числа прообразов и образов, то оно будет нечетким, если хотя бы один из заданных образов или прообразов является нечетким.

Нечеткие условия, как и четкие, можно разделить на условия полной и неполной инцидентности, аффинные условия и условия метрические. Если в самое простое условие принадлежности точки некоторому геометрическому объекту ввести условие нечеткости, то получится семь вариантов нечеткого условия полной инцидентности. То же самое относится к условию пересечения (неполной инцидентности), аффинным и метрическим условиям. Нечеткие условия можно определить при помощи соответствующей функции, которая принимает значение, равное единице, в случае выполнения данного условия, и значение, равное нулю, при его невыполнении.

Все это можно сформулировать в терминах теории параметризации: любой многопараметрический объект будет нечетким, если хотя бы один из его параметров описывается нечетким числом.

В результате всего сказанного можно сделать вывод, что нечеткая геометрия есть обобщение интервальной геометрии, которая, в свою очередь, является обобщением классической геометрии. Любая конструктивная геометрическая задача интер-

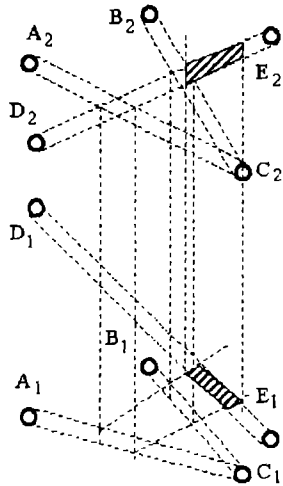


Рис. 4. Область толерантности точки пересечения прямой и плоскости

вальной геометрии сводится к решению конечного числа задач классической геометрии. Любая конструктивная задача нечеткой геометрии сводится к трем основным процедурам:

- построение адекватных графиков функций принадлежности для всех геометрических образов данной задачи;

- решение конечного числа задач классической геометрии, приводящих к решению задачи интервальной геометрии, то есть к определению области толерантности;

- реализация заранее определенных процедур определения значения функции принадлежности для решения задачи нечеткой геометрии.

Рассмотрим одно из возможных приложений этой теории.

В настоящее время в связи с процессами широкого внедрения информационных и компьютерных технологий в образование, несколько не у дел оказалась классическая начертательная геометрия, которая всегда рассматривалась и сейчас рассматривается как научная дисциплина, способствующая развитию пространственного фактора интеллекта, необходимого в научной деятельности и в практической жизни. В то же время, являясь разделом математики, начертательная геометрия естественно развивается по пути формализации. Этот путь открывает широкие перспективы, например, к созданию алгоритмов конструктивной многомерной геометрии, адаптированных к компьютерным технологиям. Однако этот же путь приводит к абсурду в процессах образования, поскольку не составляет никакого труда представить себе геометра, освоившего все тонкости сложнейших алгоритмов и способного с их помощью решить почти любую геометрическую задачу, но совершенно не представляющего себе, например, взаимное расположение исходных объектов задачи в пространстве. Отсюда можно сделать вывод: любая конструктивно-инструментальная реализация разработанного алгоритма решения геометрической задачи по крайней мере не способствует развитию пространственного представления. Это понимал еще Я. Штейнер, читая свои лекции по геометрии в полной темноте и этим вынуждая слушателей мысленно формировать геометрические образы и отношения между ними.

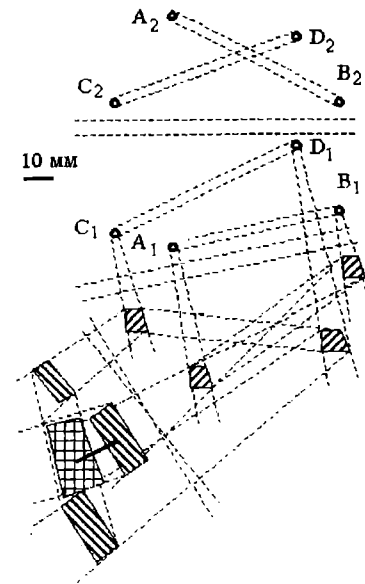


Рис. 5. Область толерантности длины взаимного перпендикуляра к двум прямым

Совершенно очевидно, что образное мышление человека является нечетким в изложенном выше смысле. Нечеткие геометрические образы и отношения в определенной степени объективно моделируют мыслительный процесс человека при решении поставленной перед ним задачи.

А. И. Орлов приводит пример нечеткого аналога теоремы о том, что три медианы треугольника пересекаются в одной точке [3]. Она звучит следующим образом. Пусть AB, BC, CA – примерно прямые линии, которые образуют примерно треугольник с вершинами A, B, C . Пусть L, M, N , – примерно середины сторон треугольника. Тогда примерно прямые линии – примерно медианы – образуют примерно треугольник, который более или менее мал по сравнению с треугольником ABC .

Эта формулировка становится разумной только после того, как будет определен смысл слов «примерно» и «более или менее». Вот как можно уточнить понятие «примерно отрезок AB »: под ним можно понимать любую кривую линию, проходящую через точки A, B , такую, что расстояние (в обычном смысле) от любой точки кривой до отрезка AB мало по отношению к длине AB .

Приведенную теорему можно еще более «размыть», если сказать, что примерно прямые линии образуют примерно треугольник, вершины которого находятся примерно в точках A, B, C .

Этот пример подсказывает путь к описанию модели процесса решения в уме следующей планиметрической задачи: для трех данных точек указать точку пересечения медиан образуемого ими треугольника, не пользуясь инструментами. Понятно, что ответ может быть дан только в терминах интервальной геометрии: искомая точка находится примерно в этом месте. Следовательно, если для данных трех точек будет сформирован скрытый от обучаемого примерно треугольник – область толерантности и ответ обучаемого – точка попадет в эту область, то можно утверждать что ответ, а, следовательно, и мыслительный процесс решения задачи был верен.

Для реализации этой идеи в виде алгоритма работы создаваемой обучающей и контролирующей системы развития пространственного фактора интеллекта необходимо создать множество допустимых операций и иерархию сложности контрольно-обучающих заданий.

Начертательная геометрия, как известно, реализуется не в пространстве, а на плоскости. Ограничиваясь линейными объектами пространства, утверждаем, что для моделирования процессов образного мышления достаточно двух мысленных операций — проведения прямой через две точки и фиксирования точки пересечения двух прямых. Естественно, обе операции нечеткие. Такие операции, как проведение прямой параллельно или перпендикулярно данной принадлежат к производным операциям, то есть сводятся к первой.

Все задачи, решение которых требует применения таких операций, могут быть классифицированы по сложности, определяемой числом необходимых операций, удерживаемых в сознании в виде мысленных образов.

Рассмотрим несколько примеров типовых линейных задач различной сложности и нечеткие модели их решения.

Задача 1. Даны точки A, B, C, D, E. Указать точку пересечения плоскости ABC с прямой DE.

Мысленный образ одного из способов полного решения задачи (опущено разбиение на этапы, появление наводящих подсказок и т.п.) изображен на рис. 4. Штриховыми линиями показаны скрытые от обучаемого интервальные или нечеткие прямые. Какие именно — зависит от необходимости оценивать степень точности образного мышления. Заштрихованная область — скрытая область толерантности или область реагирования программы на ответ. Изображение на рисунке сильно искажено (точки изображены в виде окружностей и т.д.) для наилучшего понимания смысла. Сложность мысленного решения данной задачи указанным способом равна 16 операциям (нет необходимости держать в уме сторону AB). Задачи такой сложности относятся к числу простейших. Если требуется определить

видимость прямой DE, то дополнительно понадобится еще 5 операций. Если изображения треугольника ABC и отрезка DE заданы, сложность задачи будет равна 8.

Задача 2. Даны точки A, B, C, D и отрезок длиной 10 мм. Определить расстояние между прямыми AB и CD.

Задача может быть решена многими способами. Какой способ выберет обучаемый, заранее не известно. Если предположить, что избран способ замены плоскостей проекций, то сложность может быть равна 26 операциям, а если потребовать указать отрезок кратчайшего расстояния между заданными прямыми, то сложность возрастет до 40. Такие задачи относятся к числу очень сложных для решения в уме.

Библиографический список

1. Наук П.Е. Тенденции формирования новых интегральных дисциплин в образовании / П.Е. Наук // Математика и информатика: наука и образование. — Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. — Омск, 2001. — Вып. 1. — С. 281 — 286.
2. Алефельд Г. Введение в интервальные вычисления: Пер. с англ. / Г. Алефельд, Ю. Херцбергер. — М.: Мир, 1987. — 360 с.
3. Орлов А. И. Математика нечеткости / А.И. Орлов // Наука и жизнь. — 1982. — № 7. — С. 60 — 67.

ЮРКОВ Виктор Юрьевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Социально-культурный сервис и туризм».

ЛУКИНА Ольга Викторовна, старший преподаватель кафедры «Социально-культурный сервис и туризм»

Дата поступления статьи в редакцию: 03.04.06 г.
© Юрков В.Ю., Лукина О.В.

Книжная полка

Файншмидт В. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одного аргумента: Учеб. пособие. — М., 2006.

Учебник содержит основные сведения по дифференциальному и интегральному исчислению: функции, пределы, производные, интеграл, дифференциал, ряды. Основан на опыте многолетнего преподавания курса студентам технического вуза. Содержит большое число примеров приложения изучаемого математического аппарата к задачам физики и техники.

Хелгасон С. Дифференциальная геометрия, группы Ли и симметрические пространства. — М., 2006.

Предлагаемая читателю книга американского математика С.Хелгасона содержит детальное изложение классической теории римановых симметрических пространств. Разработанная в основных чертах в работах Э.Картана 1925-1935 годов и дополненная его многочисленными последователями, эта теория прочно вошла в золотой фонд математики и получила многочисленные приложения почти во всех ее областях. Для книги характерна систематичность и полнота изложения материала. Книга рассчитана на студентов старших курсов механико-математических отделений университетов, аспирантов и преподавателей.

МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.832

**П. Д. БАЛАКИН
А. А. ДЕГТЯРЕВ*
И. П. ЗГОННИК
С. Н. ОЛЬКОВА***

Омский государственный
технический университет

Омский государственный
аграрный университет*

СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ УГОЛКОВОЙ ПЕРЕДАЧИ ОБЩЕГО ВИДА

На базе методики структурного синтеза замкнутых механических систем без избыточных связей синтезирована уголковая передача общего вида, допускающая изменения в широком диапазоне угла пересечения осей вращения основных звеньев. Это дополнительное движение потенциально может быть использовано в приводах машин с новыми свойствами.

Поиск схемных решений механических передач, в которых потенциально могут быть совмещены дополнительные функции, например, способность передачи вращения между консольными валами, угловое положение которых изменяется в широком диапазоне, что не удается реализовать зубчатой передачей или создание механизма гидравлического насоса с регулируемым расходом, приводит к обращению к схемам передач, которые известны специалистам, но не получила широкого распространения в традиционных приводах, поскольку имеют ряд недостатков, снижающих показатели из работоспособности.

Одной из таких передач является уголковая передача (в некоторых изданиях угольниковая пе-

редача), передающая вращение между пересекающимися осями. В этой передаче наличествуют повторяющиеся связи, причем в связях промежуточного тела с основными наблюдается неустранимое значительное скольжение, что в совокупности с неопределенностью распределения трансформируемого силового потока в связях, приводит к значительным потерям и, как следствие, к малому ресурсу узлов трения, существенно уступающему ресурсу конических зубчатых передач.

Тем не менее обратимся к схеме уголковой передачи, имея в виду реализацию ее потенциальных кинематических возможностей для приводов с изменяемым углом пересечения осей.

Известна уголковая передача (рис. 1), состоящая из двух основных звеньев 2 и 4, совершающих вращательное движение относительно стойки 1 вокруг пересекающихся осей O_2 и O_4 . В ряде источников, например, в [1], угол пересечения осей даже ограничивается значением $\pi/2$, на наш взгляд, это не обязательно. Основные звенья соединены промежуточным звеном – уголком 3, активные поверхности которого в связях А и В исполнены круговыми цилиндрами, позволяющими в каждой из связей реализовать два относительных движения – вращательное и поступательное. В процессе передачи движения между основными звеньями, которое совершается при постоянной передаточной функции скорости, равной единице, в этом движении промежуточное звено 3 совершает относительно стойки поступательное движение, а по отношению к звеньям 2 и 4 вращательное и поступательное, причем кинематические параметры относительного движения уголка 3 по отношению к звеньям 2 и 4 являются связанными, т.е. независимых движений, реализуемых в связях, будет только два.

Скорость относительного вращательного движения совпадет со скоростью вращения основных звеньев относительно стойки, а параметры поступательного движения зависят как от скорости основного вращения, так и от расстояния связей А и В до осей вращения основных звеньев и угла между осями O_2 и O_4 .

Рассмотрим строение передачи с неизменным и переменным углом пересечения осей основных звеньев и с этой целью вначале определим подвижность передачи по известным зависимостям, разработанным для плоских и пространственных схем.

1. Уголковая передача с постоянным углом пересечения осей основных звеньев

а) как плоская на пересекающихся осях:

$$W = 3n - 2P_5 - P_4, \quad (1)$$

где n – количество подвижных звеньев, P – количество пар с индексным числом накладываемых связей, в нашем случае:

$$W = 3 \cdot 3 - 2 \cdot 2 - 2 = 3;$$

б) как пространственная на пересекающихся осях:

$$W = 6n - 5P_5 - 4P_4, \quad (2)$$

$$W = 6 \cdot 3 - 5 \cdot 2 - 4 \cdot 2 = 0.$$

Оба ответа не отражают реалий, поскольку фактическая подвижность [количество обобщенных координат или количество звеньев, способных к самостоятельному движению (независимому движению)], в такой передаче равно 1.

В [2] все механизмы преобразования вращательного движения во вращательное с пересекающимися осями основных звеньев относят к сферическим, на движение их звеньев наложены 3 общих связи,

поэтому расчет подвижности следует вести по формуле как для плоских механизмов третьего семейства, т.е. по (1). В нашем случае ответ получился $W = 3$, что действительности не соответствует.

Рассмотрим два частных случая:

Случай 1. Оси O_2 и O_4 совпадают (соосная передача). Тогда звено 3 из схемы можно исключить, а звенья 2 и 4 соединить жестко, тем самым получим ротор и

$$W = 3n - 2P_5 = 3 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 1$$

Случай 2. Оси O_2 и O_4 совпадают, но звенья 2 и 4 соединены промежуточным звеном 3 посредством чисто вращательных пар. Подвижных звеньев будет три, а вращательных пар четыре (при точном монтаже, отсутствии силовых и температурных ошибок поступательное относительное движение звена 3 по отношению к звеньям 2 и 4 будет не востребовано), следовательно,

$$W = 3 \cdot 3 - 2 \cdot 4 = 1$$

Вернемся вновь к представлению объекта как пространственной передаче 3-его семейства. В общем случае, такая коническая передача не требует использования промежуточного звена 3, т.е. звенья 2 и 4 могут соединяться пятиподвижной геометрической связью непосредственно и тогда, с учетом трех общих связей схемы, такая связь реально будет двухподвижной, т.е. по классификации механизмов третьего семейства такую пару относят к парам четвертого класса, тогда

$$W = 3n - 2P_5 - P_4 = 3 \cdot 2 - 2 \cdot 2 - 1 = 1$$

В уголковой передаче наличествует промежуточное звено с двумя подвижными парами, однако, как было отмечено выше относительное движение уголка 3 относительно основных звеньев (имеющих связи со стойкой) 2 и 4 в этих парах не являются независимыми, относительные движения по видам связаны, идентичны. Относительное вращение звена 3 по отношению к звеньям 2 и 4 совершается при передаточной функции основного движения, равной единице, это означает, что преобразования вращательного движения не происходит. Поступательные относительные движения также имеют связь, т.е. в обеих парах реализуются только два независимых движения, следовательно, в сферической схеме имеется как бы аналог одной двухподвижной внутренней пары и подвижность механизма по (1) будет равна единице.

Таким образом, промежуточное звено 3 и его связи с основными звеньями в общем пространственном случае следует представлять как пятиподвижное кинематическое соединение, накладывающее в общем случае схемы только одну связь, для сферического механизма третьего семейства такая связь равноценна паре четвертого класса, что уже использовано и получен правильный результат.

Перейдем к решению задачи структурного синтеза реальной уголковой передачи.

В реальной пространственной передаче имеют место первичные, силовые температурные ошибки, поэтому с целью исключения контурных избыточных связей синтез схемы нужно вести с учетом этих реальных параметров. Синтез схемы с оптимальной структурой будем вести, придерживаясь методики, изложенной в [3].

Не раскрывая научной основы структурного синтеза схем механизмов без избыточных связей, приведем рабочие уравнения из [3] для расчета количества P_x промежуточных пар и реализуемых в них относительных парциальных движений f_x :

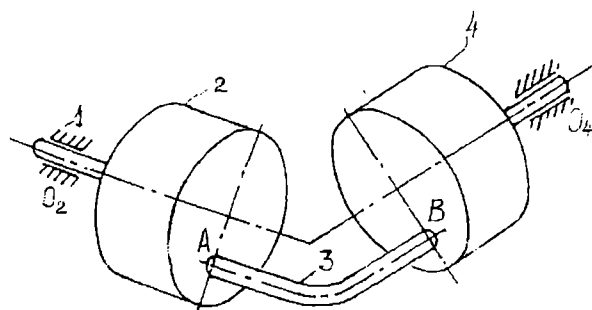


Рис. 1. Схема уголковой передачи

$$P_x = n_x + k, \\ f_x = W - f_0 + 6k, \quad (3)$$

где n_x - количество промежуточных звеньев
 f_0 - количество движений в основных связях (связях со стойкой)

k - количество замкнутых контуров цепи.

Приведем пример синтеза схемы по (3), выбрав техническое задание на проектирование, по смыслу совпадающее с проектированием конической углоковой передачи.

Пусть требуется преобразовать вращательное движение во вращательное.

$W = 1; f_0 = 2; n_0 = 2$ (количество основных звеньев, связанных со стойкой), одноконтурное решение будет таким:

$$k = 1; k_x = 0; k_0 = 1$$

Примем $n_x = 0$ (нет промежуточного звена), по (3) получим:

$$P_x = n_x + k = 0 + 1 = 1 \text{ и} \\ f_x = W - f_0 + 6k = 1 - 2 + 6 \cdot 1 = 5,$$

следовательно, два звена 2 и 4 следует соединить одной пятиподвижной парой, что реализуемо, например, конической зубчатой передачей с точечным характером контакта активных поверхностей зубьев.

Оставим неизменным техническое задание, но примем $n_x = 1$ (есть одно промежуточное звено), тогда

$$P_x = n_x + k = 1 + 1 = 2 \text{ и} \\ f_x = W - f_0 + 6k = 1 - 2 + 6 = 5,$$

полученные пять движений следует распределить между двумя парами промежуточного звена по схеме:

$$5 = 4 + 1 \text{ или } 5 = 3 + 2$$

Проверку правильности структурного решения проведем, исходя из пространственного представления схемы реального механизма. Решение при $n_x = 0$ дает:

$$W = 6n - 5P_5 - 1P_1, \\ W = 6 \cdot 2 - 5 \cdot 2 - 1 \cdot 1 = 1, \text{ что верно, а}$$

при $n_x = 1$ и второй комбинации промежуточных пар (одна допускает три относительных движения, вторая два движения)

$$W = 6n - 5P_5 - 3P_3 - 4P_4, \\ W = 6 \cdot 3 - 5 \cdot 2 - 3 \cdot 1 - 4 \cdot 1 = 1, \text{ что также верно.}$$

Таким образом, техническое решение реальной углоковой передачи с промежуточным звеном и оптимальной структурой должно предусматривать использование в качестве одной из промежуточных пар вместо традиционной двухподвижной пары кинематического соединения, разрешающего три движения, что может быть технически реализовано, когда любая пара (А или В) выполняется составной с возможностью вращательной самоустановки в любом из основных звеньев посредством вкладыша-подшипника, образующего подвижное соединение с промежуточным звеном 3.

2. Углоковая передача с переменным углом пересечения осей звеньев.

Модифицируем схему углоковой передачи с целью расширения ее кинематических возможностей путем наделения ее свойством передачи движения при изменяемом угле пересечения осей O_2 и O_4 , что достигается тем, что одно (или оба) основное звено получают дополнительное движение вокруг оси D , проходящей через неподвижную точку C пересечения осей основного движения звеньев,

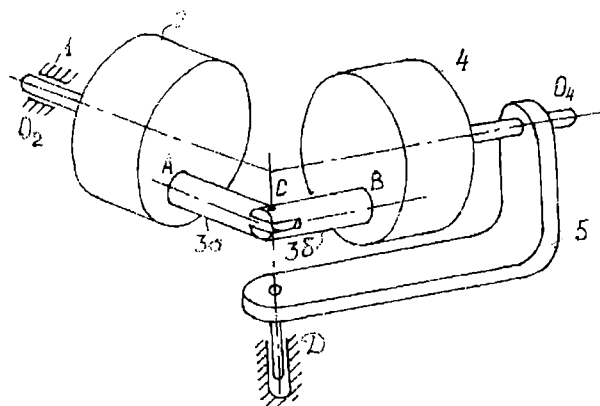


Рис. 2. Углоковая передача с переменным углом пересечения осей

перпендикулярно плоскости расположения этих осей.

Такая модификация может быть востребована, например, в кинематических цепях промышленных, медицинских и приборных роботов и манипуляторов, перестраиваемых технологических и транспортных машинах, в объемных насосах переменной производительности.

Целесообразно рассмотреть оба варианта работы такой передачи. Первый – работа передачи происходит при фиксированном угле пересечения осей, второй – в процессе передачи движения между валами O_2 и O_4 угол между ними также изменяется.

Следует сразу отметить, что, несмотря на наличие двух движений по второму варианту, обобщенной координатой все же будет одна, поскольку из-за специфики схемы переменный угол пересечения осей O_2 и O_4 не вызывает изменения основной передаточной функции передачи, она остается равной единице даже во время изменения угла между осями, хотя физически структура механизма будет другой.

Очевидно, что формальное применение формулы для определения подвижности механизмов третьего семейства при фиксированном угле пересечения осей O_2 и O_4 даст неверный результат. Пусть, например, звено 3 исполнено двумя звеньями 3а и 3б, соединенными между собой одноподвижной вращательной парой С. Учитывая, что соединения А и В в совокупности дают пару четвертого класса будем иметь:

$$W = 3n - 2P_5 - P_4 \text{ и} \\ W = 3 \cdot 4 - 2 \cdot 3 - 1 = 5.$$

Если также формально использовать формулу (2) для пространственного механизма, то результат будет таким:

$$W = 3n - 2P_5 - 4P_4 \text{ и} \\ W = 6 \cdot 4 - 5 \cdot 3 - 4 = 5.$$

Без учета связности движений в парах А и В неожиданно получаем верный итоговый результат

$$W = 6 \cdot 4 - 5 \cdot 3 - 4 \cdot 2 = 1.$$

Обратимся вновь к основаниям структурного синтеза схемы с оптимальной структурой, положив $n_x = 2$, просчитаем p_x и f_x по зависимостям (3):

$$P_x = n_x + k = 2 + 1 = 3 \\ f_x = W - f_0 + 6k = 1 - 2 + 6 \cdot 1 = 5$$

Эти пять движений можно распределить так, как показано на рис. 2, а именно $2 + 1 + 2$, т.е. неожиданно верный результат, полученный на представлении механизма общего вида, соответствует структурно совершенной схеме.

Если считать движение в парах А и В связанным, как это имеет место в действительности, то, поскольку эти пары реализуют только два независимых движения (это эквивалент двух пар пятого класса), тогда пару «С» следует наделить тремя движениями, например, реализовав сферическим шарниром, и это будет также структурно совершенным схемным решением передачи, при котором:

$$W = 6l - 5P_5 - 3P_3 \text{ и}$$

$$W = 6 \cdot 4 - 5 \cdot 5 - 3 \cdot 1 = 1$$

Если ввести в конструкцию передачи звено 5, то, сохраняя логику предыдущего примера, добавив в расчет подвижности одно подвижное звено и одну пару пятого класса, определим подвижность передачи при относительном движении осей O_2 и O_4

$$W = 6l - 5P_5 - 3P_3 \text{ и}$$

$$W = 6 \cdot 5 - 5 \cdot 5 - 3 \cdot 1 = 2.$$

Результат вновь оказался верным, т.е. общая методика синтеза структурно совершенных схем без избыточных контурных связей устойчиво предлагает оптимальные схемные решения, оставляя конструктору распределение парциальных движений в промежуточных парах, общее же количество промежуточных пар и парциальных связей определяется строгим расчетом.

1. Кожевников С.Н., Есипенко Я.И., Раскин Я.М. Механизмы: Справочник. 4-е изд. перераб. и доп. / Кожевников С.Н., Есипенко Я.И., Раскин Я.М.: Под ред. С.Н. Кожевникова. — М., Машиностроение, 1976. — 784 с.
2. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. 4-е изд. перераб. и доп. / И.И. Артоболевский. — М.: Наука; Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. — 640 с.
3. Кожевников С.Н. Основания структурного синтеза механизмов / С.Н. Кожевников. — Киев.: Науч. думка. 1979. — 252 с.

БАЛАКИН Павел Дмитриевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой теории механизмов и машин.

ДЕГТЯРЕВ Анатолий Антонович, к.т.н., доцент кафедры инженерной графики, деталей машин и ТММ.

ЗГОННИК Ирина Павловна, аспирантка кафедры ГММ.

ОЛЬКОВА Светлана Николаевна, студентка.

Дата поступления статьи в редакцию: 23.03.06 г.
© Балакин П.Д., Дегтярев А.А., Згонник И.П.,
Олькова С.Н.

УДК 681.51

А. Т. КОГУТ

Омский государственный
университет путей сообщения

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНИВАНИЕ АДЕКВАТНОСТИ ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕГО СТАНКА

В работе рассматриваются вопросы получения оценок параметров восстановленной структуры динамических моделей в форме дифференциальных уравнений вход-состояние-выход и разностных вход-выход. При этом используются априорные данные из технической документации и экспериментально-статистические методы параметрической идентификации. Адекватность полученных динамических моделей проверялась путем сравнения данных имитационного моделирования и натурального (физического) эксперимента.

Данная статья является продолжением рассмотрения вопросов построения математического описания деревообрабатывающего станка «Мастер», осуществляющего пять программных перемещений, задаваемых от ЭВМ: три линейных (каналы 1, 2, 3), одного вращательного для рабочего органа (фрезы) и поворот заготовки (каналы 4, 5). В работе [1] показана возможность применения линейных независимых (автономных) для каждого i -го канала динамических моделей вход-состояние-выход вида

$$\dot{\mathbf{x}}^{(i)} = \mathbf{A}_i \mathbf{x}^{(i)} + \mathbf{B}_i \mathbf{u}^{(i)} + \mathbf{E}_i \xi^{(i)}; \quad (1)$$

$$y_i = \mathbf{C}_i \mathbf{x}^{(i)}, \quad (2)$$

где $\mathbf{x}^{(i)} \in R_m$, $\mathbf{u}^{(i)} \in R_m$, $\xi^{(i)} \in R_m$ — векторы переменных состояния, управляющих воздействий и возмущений;

\mathbf{A}_i — системная матрица размером $(n_i \times n_i)$;
 \mathbf{B}_i , \mathbf{E}_i — матрицы связи со входом и возмущениями размером $(n_i \times n_i)$;
 \mathbf{C}_i — матрица связи со скалярным выходом y_i размером $(1 \times n_i)$.

Для первых трех каналов $n_i = 6$, для четвертого и пятого $n_i = 4$.

Следующим шагом является определение численных значений элементов матриц \mathbf{A}_i , \mathbf{B}_i , \mathbf{E}_i (элементы векторов \mathbf{C}_i получены и приведены в работе [1]) и проверка адекватности математических моделей, т.е. решение обычной задачи параметрической идентификации [2]. Как показано в работе [1]

$$\mathbf{A}_i = \mathbf{A}(J_{\text{об}}^{(i)}, k_{\Omega}^{(i)}, k_{m}^{(i)}, K_{\text{ред}}^{(i)}, M_i, \chi_i, k_i, b_i, c_i);$$

$$\mathbf{B}_i = \mathbf{B}(J_{\text{об}}^{(i)}, k_{m}^{(i)}); \mathbf{E}_i = \mathbf{E}(M_i),$$

т.е. элементы матриц зависят от момента инерции $J_{\text{об}}^{(i)}$, коэффициентов влияния угловой скорости $k_{\Omega}^{(i)}$ и мо-

Таблица 1

Значения параметров		
Канал	$K_{ред i}$	M_i
1	1089 м/рад	100 кг
2	1736 м/рад	50 кг
3	1717 м/рад	20 кг
4	57	0,1 кг·м ²
5	22187	2 кг·м ²

мента k_{mi} исполнительного двигателя; коэффициентов преобразования вращательного движения в поступательное (редукции) $K_{ред i}$; массы (моменты инерции) звена M_i ; коэффициентов упругости χ_i и вязкого трения k_i механических передач; коэффициентов упругости b_i и вязкого трения c , электро-механического привода и основания станка.

Во всех пяти приводах станка используется один и тот же тип асинхронного двигателя АДП362, поэтому $J_{\text{дв}i} = J_{\text{дв}}$; $k_{\Omega i} = k_{\Omega}$; $k_{m i} = k_m$ ($i = \overline{1,5}$). На основе паспортных данных двигателя [3] вычислены следующие значения параметров:

$$J_{\text{дв}} = 4 \cdot 10^{-6} \text{ кг·м}^2; k_{\Omega} = 0,54 \cdot 10^{-3} \text{ Н·м/рад}; k_m = 14,2 \text{ Н·м.}$$

Коэффициенты редукции $K_{ред i}$ были определены прямыми измерениями, а массы (моменты инерции) M_i отдельных звеньев из-за сложности конструкции станка удалось только оценить, поэтому в табл. 1 приведены численные значения параметров $K_{ред i}$ и оценки M_i . Наибольшую сложность представляло определение коэффициентов упругости χ_i , b_i и вязкого трения k_i , c , механических передач и колебания основания станка, поэтому, используя методику изменения нагрузки на звенья [4, 5], оценивания по резонансным свойствам [5] и осциллограммам [4], удалось получить только возможные границы изменения этих параметров, которые приведены в табл. 2. Таким образом, с помощью технической документации и прямых измерений удалось определить численные значения только элементов матриц $\mathbf{B}_i = \mathbf{B}(J_{\text{дв}i}, k_{mi})$, $i = \overline{1,5}$.

Далее необходимо с помощью экспериментально-статистических методов [6] обработать результаты натурных испытаний и оценить элементы матриц \mathbf{A} , и \mathbf{E} , ($i = \overline{1,5}$), а затем перейти к решению задачи выбора алгоритма управления и его экспериментального исследования. В работе предлагается организовать имитационное моделирование объекта, описываемого уравнениями (1) и (2) с учетом постоянных параметров в табл. 1. и граничных значений (табл. 2), а также его модели, алгоритмов управления, адаптации и сравнить с результатами физи-

ческого эксперимента, полученными в ходе нормального функционирования объекта (системы управления станка). Методы синтеза адаптивного регулятора в данной работе не рассматриваются.

Основными техническим устройством, осуществляющим обработку информации и формирование управляющих воздействий является ЭВМ, поэтому моделью объекта автономного канала является разностное уравнение вида

$$\tilde{y}(t+1) = \tilde{a}_1 y(t) + \tilde{a}_2 y(t-1) + \tilde{b}_1 u(t) + \tilde{b}_2 u(t-1), \quad (3)$$

где t – текущее дискретное время с шагом дискретизации t_p .

Коэффициенты $\tilde{a}_1(t)$ и $\tilde{a}_2(t)$ зависят от элементов матрицы \mathbf{A} , а $\tilde{b}_1(t)$ и $\tilde{b}_2(t)$ – от матриц \mathbf{A} и \mathbf{B} . Все параметры уравнения (3) составляют упрощенную модель объекта $\tilde{\mathbf{A}}(t) = \{\tilde{a}_1(t) \ \tilde{a}_2(t) \ \tilde{b}_1(t) \ \tilde{b}_2(t)\}$.

Уравнение (3) выбрано однотипным для всех каналов, поэтому в дальнейшем номер канала не указывается, а индекс i используется для других обозначений.

Будем также полагать, что алгоритмы управления и адаптации известны и их можно записать в общем виде

$$u(t) = f_u(u(t-1), x(t-1), g(t), \tilde{\mathbf{A}}(t)); \quad (4)$$

$$\tilde{\mathbf{A}}(t) = f_A(\tilde{\mathbf{A}}(t-1)) \quad (5)$$

В формуле (4) функция $g(t)$ является задающим воздействием, которое выбирается из множества возможных $g_i(t)$ ($i = \overline{1,5}$), вид наиболее часто встречающихся на практике кривых $g(t)$ приведен на рис. 1.

Имитационное моделирование организуется следующим образом. При выбранном допустимом задающем воздействии $g(t)$ реализуется факторный многоуровневый эксперимент, план которого содержит $N_u = 4500$ опытов, использующих различные сочетания параметров $\mathbf{A}(t)$. Системная матрица объекта зависит от параметров

$$\mathbf{A} = (M, M_p, k, c, \chi, b),$$

где $M_p = M + \Delta M$;

ΔM – вариация массы звеньев.

Значения параметров выбираются в соответствии с табл. 2 из множеств:

$$M = \{20 \ 50 \ 80 \ 110 \ 140\}; \Delta M = \{10 \ 20 \ 30 \ 40\};$$

$$k = \{10^4 \ 10^5 \ 10^6\}; c = \{10^4 \ 10^5 \ 10^6\};$$

$$\chi = 2\xi\sqrt{Mk}; b = 2\xi\sqrt{M_0 c};$$

$$\xi = \{0,2 \ 0,5 \ 0,9 \ 1,3 \ 1,7\}.$$

В каждом опыте при определенном сочетании параметров $\mathbf{A} = \mathbf{A}(t)$ на интервале времени $t \in [0, t_{\text{max}}]$ осуществляется моделирование объекта (решение дифференциальных уравнений) (1) и (2), в моменты времени t определяются дискретные значения $x(t)$, $y(t)$, по уравнению (3) вычисляется выход модели $\tilde{y}(t)$.

Таблица 2
Граничные значения параметров

Канал	$\chi_i, \text{ Н/с}$		$k_i, \text{ Н/с}^2$		$b_i, \text{ Н/с}$		$c_i, \text{ Н/с}^2$	
	min	max	min	max	min	max	min	max
1	300	2000	10^4	$5 \cdot 10^4$	290	2400	10^4	$5 \cdot 10^4$
2	350	2500	10^4	$5 \cdot 10^4$	290	2400	10^4	$5 \cdot 10^4$
3	400	3000	10^4	$5 \cdot 10^4$	100	750	10^4	$5 \cdot 10^4$
4	28	200	10^4	$5 \cdot 10^4$	–	–	–	–
5	28	200	10^4	$5 \cdot 10^4$	–	–	–	–

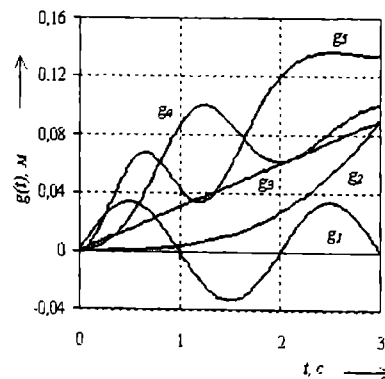


Рис. 1. Множество задающих воздействий

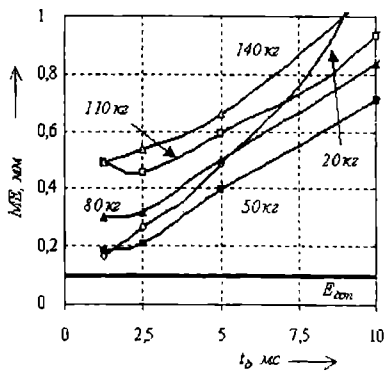


Рис. 2. Зависимость среднего значения ошибки от шага дискретизации

которые используются в алгоритмах (4), (5), формируется управляющее воздействие $u(t)$ и вычисляются оценки упрощенной модели $\hat{A}(t)$.

Точность процессов управления определяется с помощью показателя вида

$$E = \max \left(g(t) - \frac{y(t)}{K_{ред}} \right), \text{ при } t \in [0, t_{\max}]. \quad (6)$$

При моделировании шаг дискретизации вначале был выбран $t_0 = 2,5$ мс (значение было получено эмпирическим путем [7]). Время моделирования t_{\max} выбирается таким образом, чтобы обеспечить анализ как переходных, так и установившихся режимов. Учитывая, что время регулирования в реальной системе составило $t_{пер} = 0,5$ с, выберем значение $t_{\max} = 3$ с, достаточное для анализа всего движения объекта.

Для опыта τ будет получена выборка $E(t), \hat{A}(\tau, t) = (\hat{a}_1(\tau, t), \hat{a}_2(\tau, t), \hat{b}_1(\tau, t), \hat{b}_2(\tau, t)), t \in [0, t_{\max}]$.

По аналогии с факторным экспериментом [8] для каждого опыта τ отдельная реализация $\hat{A}(\tau, t)$ может быть рассмотрена как одно из повторных наблюдений, для которых вычисляются групповые средние значения и дисперсии [8]

$$M\hat{A}(\tau) = \frac{1}{m} \sum_{i=0}^m \hat{A}(\tau, t_i);$$

$$D\hat{A}(\tau) = \frac{1}{m-1} \sum_{i=0}^m [\hat{A}(\tau, t_i) - M\hat{A}]^2,$$

где $m = \frac{t_{\max}}{t_0}$.

Таким образом, для одного задающего воздействия $g(t)$ в ходе имитационного моделирования при переборе всех значений t формируется выборка

$$\{E(\tau), M\hat{A}(\tau), D\hat{A}(\tau)\}, \tau = \overline{1, N_u}.$$

Повторяя факторные эксперименты при других значениях $g_i(t) \in G$, получим множество значений

$$\{E(i, \tau), M\hat{A}(i, \tau), D\hat{A}(i, \tau)\}, i = \overline{1, i_{\max}},$$

с общим объемом выборки $N = i_{\max} \cdot N_u$.

Подмножества экспериментальных данных использовались и для решения некоторых частных задач, например, для подтверждения правильности эмпирического выбора шага дискретизации t_0 . Из всех задающих воздействий $g_i(t)$ целесообразно выбрать кривую с наибольшим изменением производных $\dot{g}(t)$, $\ddot{g}(t)$ и $g^{(3)}(t)$. Такими являются функции $g_4(t)$ и $g_5(t)$, поэтому $i_{\max} = 2$ и объем выборки составил $N^{(1)} = 9000$ данных. По всем этим значени-

ям вычислялось среднее значение ошибок ME , зависимость которого от выбранных в экспериментах значений t_0 приведена на рис.2. Исследовалось также влияние массы манипулятора на поведение характеристик. Анализ полученных данных показывает, что зависимость $ME(t_0)$ при одной и той же массе существенно не меняет своего значения при $t_0 \in (1,25 \ 2,5)$, поэтому эмпирически выбранная величина $t_0 = 2,5$ мс является допустимым шагом дискретизации.

Все множество экспериментальных данных при $i_{\max} = 5$ и объеме выборки $N^{(2)} = 22500$ использовалось для проверки адекватности предлагаемых математических моделей. Опять же по аналогии с факторными экспериментами будем рассматривать ошибку $E(t, t)$ как выборочные значения выходной величины (регрессии), а $M\hat{A}(i, \tau)$ и $D\hat{A}(i, \tau)$ в качестве входных переменных (факторов, регрессоров [8]).

Модель $\hat{E} = F(M\hat{A}, D\hat{A})$ при многоуровневом эксперименте целесообразно выбрать в виде параболической регрессии

$$\hat{E} = d_0 + \sum_{j=1}^n d_j p_j + \sum_{j=1}^n \sum_{l=1}^n d_{jl} p_j p_l + \sum_{j=1}^n d_{jj} p_j^2, \quad (7)$$

где d_0, d_j, d_{jl}, d_{jj} — коэффициенты регрессии;

n — количество учитываемых в модели факторов.

При выбранном векторе $\hat{A}(\tau) \in R_j$ и оценивании математических ожиданий $M\hat{A}$ и дисперсий $D\hat{A}$ общее число регрессоров составит $n = 8$, тогда

$$p_j = \begin{cases} M\hat{A}_j, & j = \overline{1, 4}; \\ D\hat{A}_{j-4}, & j = \overline{5, 8}. \end{cases} \quad (8)$$

Заметим, что относительно параметров разностного уравнения объекта (3) модель (7) имеет четвертый порядок.

Оценки регрессионных коэффициентов определялись методом наименьших квадратов [2, 6, 8], а проверка адекватности — на основе вычисления следующих статистик:

$$S_0^2 = \frac{\sum_{j=1}^{N^{(2)}} [E(j) - \hat{E}(j)]^2}{N^{(2)} - m};$$

$$S_{y/x}^2 = \frac{\sum_{j=1}^{N^{(2)}} [\hat{E}(j) - M\hat{E}]^2}{N^{(2)}}; \quad \gamma = \frac{S_{y/x}}{S_0},$$

где $j = i \cap \tau$,

m — число оцениваемых коэффициентов модели (7).

В ходе имитационного моделирования построена нелинейная регрессионная модель (7) и вычислены значения статистических характеристик:

$$S_0^2 = 0,0045; S_{y/x}^2 = 0,032 \text{ и } \gamma \approx 7,$$

т.к. $\gamma > 2$, то в соответствии с рекомендациями [6] можно считать полученную модель адекватной экспериментальным данным имитационного моделирования.

В ходе физического эксперимента проводились измерения тех же величин $E, M\hat{A}, D\hat{A}$, что и при имитационном моделировании. В качестве генератора задающих воздействий использовались программы изготовления изделий, реализуемых деревообрабатывающим станком «Мастер». Параметры автономных каналов изменялись за счет перемещений по различным координатам и веса заготовок. Результатом физического эксперимента является множество

$$\{E(\tau)^{физ}, M\hat{A}(\tau)^{физ}, D\hat{A}(\tau)^{физ}\}, \tau = \overline{1, N_{физ}}.$$

Объем необходимой выборки $N_{физ}$ должен согласоваться с количеством реализаций имитационного эксперимента. Результаты моделирования получены на основе выборки объемом $N^{(2)} = 22500$ при длительности одной реализации опыта $t_{max} = 3$ с и общее время моделирования составило $T_{общ}^{(u)} = N^{(2)} t_{max} = 1125$ мин. В ходе проведения физического эксперимента средняя длительность одной реализации составила $t_{max}^{(физ)} = 2,5$ мин и для того же времени $T_{общ}^{(u)}$ необходимо 450 опытов. Экспериментальные данные были получены при репрезентативной выборке $N_{физ} = 516$.

Полученные данные использовались для восстановления зависимости вида (7) и вычисления статистик (во всех формулах объем выборки равнялся $N_{физ}$), значения которых получились следующие:

$$S_0^2 = 0,0022; S_{y/x}^2 = 0,0075 \text{ и } \gamma \approx 3,5,$$

т.е. $\gamma > 2$ и математическая модель вида (7) также соответствует данным физического эксперимента.

Для сравнительного анализа на рис.3 приведены результаты имитационного моделирования (темные символы) и аналогичные данные физического эксперимента (светлые символы). В целом можно сделать вывод о достаточной близости полученных результатов. Выявленные отклонения от средних тенденций в дальнейшем исследовались разработчиками конструкции станка.

Таким образом, используя полученную в работе [1] структурную модель, описывающую динамические процессы, протекающие в деревообрабатывающем станке, проведена параметрическая идентификация. При этом использовалась как априорная информация из технической документации, так и применялись экспериментально-статистические методы оценивания параметров. Подтверждена адекватность полученных моделей данными физических (натурных) экспериментов. Предлагаемая методика постановки имитационного моделирования может применяться и при решении вопросов синтеза алгоритмов управления и адаптации параметров.

Библиографический список

1. Когут А.Т. Построение математической модели кинематики и динамики обрабатывающего станка / А.Т. Когут,

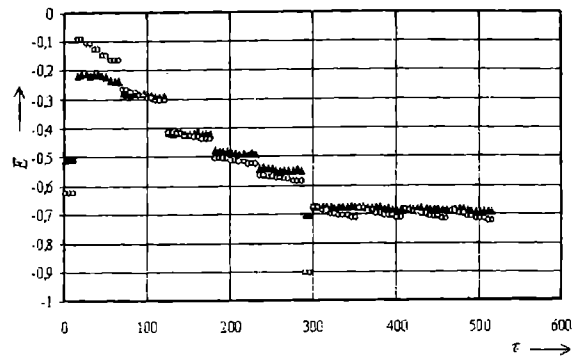


Рис. 3. Результаты имитационного и физического экспериментов

С.А. Когут, А.А. Симаков // Омский научный вестник. — 2005. — Вып.2 — С. 64 — 68.

2. Дейч А.М. Методы идентификации динамических систем / А.М. Дейч. — М.: Энергия, 1979. — 240 с.

3. Лопухина Е.М. Асинхронные исполнительные микродвигатели для систем автоматизации / Е.М. Лопухина. — М.: Высшая школа, 1988. — 328 с.

4. Бурдаков С.Ф. Проектирование манипуляторов промышленных роботов и роботизированных комплексов / С.Ф. Бурдаков, В.А. Дьяченко, А.Н. Тимофеев. — М.: Высшая школа, 1986. — 264 с.

5. Тимошенко С.П. Колебания в инженерном деле / С.П. Тимошенко. — М.: Наука, 1967. — 444 с.

6. Бородюк В.П. Статистическое описание промышленных объектов / В.П. Бородюк, Э.К. Лецкий. — М.: Энергия, 1971. — 112 с.

7. Когут С.А., Плотников Ю.В. Модуль сопряжения персональной ЭВМ в системах передачи информации // Проблемы электромагнитного влияния и надежность функционирования систем передачи информации на железнодорожном транспорте: межвуз. темат. сб. науч. тр. / Омск: ОмГУПС, 1998. С.74-77.

8. Дэннел К. Применение статистики в промышленном эксперименте / К. Дэннел. — М.: Мир, 1979. — 300 с.

КОГУТ Алексей Тарасович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматика и системы управления».

Дата поступления статьи в редакцию: 13.04.06 г.
© Когут А.Т.

Книжная полка

Бычков В.П. Экономика автотранспортного предприятия: Учебник. - М.: Инфра-М, 2006. - 384 с.

Гладков Э.А. Управление процессами и оборудованием при сварке: Учеб. пособие. — М.: Академия, 2006. - 432 с.

Клюшин Е.Б. Инженерная геодезия: Учебник / Е.Б. Клюшин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев и др.: 5-е изд. — М.: Академия, 2006. — 480 с.

МЕТОДОЛОГИЯ И АЛГОРИТМ РАСЧЕТА КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МАШИНЫ ЦИКЛИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НА ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЯХ ЕЕ РАБОЧЕГО ЦИКЛА

Предложен комплекс критериев эффективности, позволяющий определять общие и удельные энергозатраты машины в типовом рабочем цикле, а также часовые расход топлива и производительность в непрерывном рабочем процессе. Приведена блок-схема алгоритма расчета критериев эффективности на транспортных операциях рабочего цикла фронтального погрузчика.

В современных условиях устойчивого роста цен на энергоносители и жесткой конкуренции на мировом рынке технических средств Российская Федерация переходит на новые для нее методы решения актуальных народнохозяйственных проблем страны. Согласно приоритетным направлениям науки и технологий [1] к таким проблемам относится проблема перехода на ресурсо- и энергосберегающие технологии работы машин различного функционального назначения.

В процессе удовлетворения актуальных потребностей страны планируемый объем работ можно осуществить и отечественной и зарубежной техникой по эффективным рабочим технологиям. Термин «эффективность рабочего процесса» широко применяется в самых разных отраслях науки и производства. В общем случае под эффективностью процесса понимают отношение полезного результата работы к затраченным на эту работу ресурсам.

Как показывает существующая практика, эффективность использования технического средства отечественного производства оценивают комплексом показателей качества техники [2, 3]. К этому комплексу относятся показатели: функциональные, эстетические, стандартизации и унификации, патентно-правовые, экономические. Некоторые из этих показателей вносят в технические характеристики машины, предлагаемой на рынке техники. Анализ каталогов технических средств [4], предлагаемых на отечественном и зарубежном рынках техники, и их характеристик, приведенных в паспортных данных на изделия, показывает, что объективное сравнение эксплуатационных показателей отечественной и зарубежной техники осуществить практически невозможно. Это связано с тем, что требования национальных стандартов стран, производящих технические средства, не согласованы между собой. Так, например, фирма Caterpillar, при определении технических характеристик фронтального погрузчика руководствуется стандартом SAE J732 (июнь 1992 г.), а ЗАО «Челябинские строительные дорожные машины», производящие аналогичную технику, руководствуется ГОСТ 21321-85 (Погрузчики одноковшовые строительные. Технические требования), ГОСТ 21605-86 (Погрузчики строительные одноковшовые фронтальные. Термины и определения). Сравнение этих стандартов

показывает, что оценка техники осуществляется разными комплексами критериев качества. Не совпадают даже применяемые термины и определения.

Согласно принятому в 2002 г. федеральному закону о техническом регулировании в Российской Федерации [5], систему национальных стандартов планируется принять только к 2010 г. В основу разработки новых национальных стандартов рекомендовано положить требования международных стандартов. Поскольку система национальных стандартов еще не разработана, то в нее следует ввести показатели, позволяющие осуществлять сравнительную оценку эксплуатационных характеристик зарубежной и отечественной техники. Такая оценка даст возможность объективно определять уровень конкурентоспособности применяемой в рабочем процессе отечественной техники и эффективность ее использования в типовых условиях эксплуатации.

В данной работе рекомендуется считать эффективным тот процесс, который обеспечивает максимальную производительность при минимальной энергоемкости. В основу оценки эффективности рабочего процесса положена энергоемкость единицы конечного продукта.

Таким образом, применяемая в рабочем процессе технического средства технология должна быть энергосберегающей технологией. Какую технику и технологию работы для этого выбрать? Каким комплексом критериев определить эффективность рабочего процесса используемой техники?

Как показывает практика, получить ответы на эти вопросы можно только на основе системного подхода и компьютерного моделирования рабочего процесса технического средства. Такой подход позволяет избежать субъективной оценки различных факторов при решении рассматриваемой проблемы [2]. Под системным подходом понимают обобщенную методологию решения проблем, основанную на алгоритмических методах имитационного моделирования работы технического средства в определенных условиях эксплуатации [2, 3, 6, 7].

Согласно системному подходу, в общем случае работа любого технического средства имитируется функционированием сложной динамической системы S , состоящей из трех подсистем S_1 , S_2 , S_3 первого уровня, характеризующих соответственно: параметры среды, в которой осуществляется работа технического средства; конструктивные и экс-

плуатационные характеристики технического средства; принципы и методы управления техническим средством на моделируемых операциях его рабочего цикла (рис. 1).

Подсистемы S_i носят следующие названия: S_1 — среда функционирования технического средства (СФТС); S_2 — техническое средство (ТС); S_3 — объект управления техническим средством (ОУТС).

Поскольку системный подход не получил еще достаточно широкого применения для оценки эффективности технологии рабочего цикла технического средства, то необходимо уточнить некоторые понятия, используемые в данной работе.

Система — существующая как единая целая совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых подсистем, в которой функционирование каждой подсистемы подчинено необходимости достижения поставленной цели.

Подсистема — часть системы, для которой может быть сформулирована ее определенная роль в функционировании системы.

Структура системы — совокупность связей подсистем, соответствующая моделируемой операции рабочего цикла технического средства.

Внешняя среда системы — воздействующая на систему окружающая среда, параметры которой остаются неизменными по отношению к системе.

Согласно определению «внешняя среда системы» окружающая среда действует на подсистемы рассматриваемой системы только в одном направлении и это действие описывается постоянными параметрами. Поскольку система S не меняет параметры внешней среды, то эту систему можно рассматривать как идеальную замкнутую систему, которую легко описать математическими выражениями. На рис. 1 направления действий внешней среды на систему показано пунктирными стрелками.

Среда функционирования технического средства — окружающая в процессе эксплуатации технического средства среда, параметры которой не зависят от конструктивных характеристик этого технического средства.

Сложная динамическая система — система, в которой имеется подсистема, принимающая решение об изменении структурных связей в системе с целью протекания процесса в желаемом направлении.

Техническое средство — машина, механизмы которой объединены в структуру, характерную для моделируемой операции рабочего цикла.

Объект управления техническим средством — человек-оператор (ЧО) или устройство, обеспечивающие рабочий процесс технического средства в определенных условиях эксплуатации.

Поскольку большинство технических средств относится к машинам циклического действия, то в

процессе определения эффективности применяемых в данном виде работ технологий необходимо оценить эффективность не только всего рабочего процесса, но и эффективность каждой операции рабочего цикла технического средства. При этом каждая операция цикла должна быть эффективной и не должна снижать эффективность последующей и предыдущей операций.

Каким комплексом критериев сравнивать эффективность применяемых технологий в рабочем цикле технического средства? Очевидно, что в этот комплекс критериев сравнения необходимо включить следующие показатели эффективности рабочего цикла:

$$E_{\gamma} = \Sigma E_i / V_m \rightarrow \min;$$

$$G_i \rightarrow \min;$$

$$P_i \rightarrow \max,$$

где E_{γ} — удельные энергозатраты на разработку полезного материала в одном рабочем цикле; E_i — энергозатраты на исследуемой операции рабочего цикла; V_m — объем полезного материала за один рабочий цикл; G_i , P_i — соответственно часовые расход топлива и производительность в непрерывном рабочем процессе.

Использование в практических целях такого набора критериев сравнения технических показателей машин отечественного и зарубежного производства обосновано тем, что он является общим для всех технических средств и отражает особенности применяемой технологии и конструктивное совершенство машины. Кроме этого, совокупность предлагаемых критериев дает возможность получить ответы на следующие вопросы.

1. Какие из существующих технологий работ являются наиболее эффективными на данный момент времени?
2. Какая из существующих машин работает по эффективной технологии?
3. Какой должна быть идеальная энергосберегающая технология?
4. Является ли применяемая технология работы идеальной энергосберегающей технологией?
5. Способны ли существующие машины работать по идеальной энергосберегающей технологии?

Необходимо отметить, что критерий E_{γ} является интегральным критерием эффективности и, следовательно, опосредованно отражают и удельные приведенные затраты S_{γ} . Действительно, с уменьшением удельных энергозатрат на рассматриваемый процесс, уменьшаются затраты на топливо и время протекания процесса, что ведет к повышению часовой производительности P_{γ} .

Таким образом, определяющим критерием в рекомендуемом комплексе критериев сравнения являются удельные энергозатраты E_{γ} .

Для расчета рекомендуемых критериев эффективности рабочего процесса технического средства циклического действия необходимо создать совокупность математических моделей, отражающих особенности каждой операции рабочего цикла, связать их в единую систему, разработать соответствующие алгоритмы и программные продукты.

При составлении алгоритма соответствующей операции рабочего цикла технического средства необходимо обеспечить, чтобы этот алгоритм обладал рядом свойств: однозначностью, конечностью, результативностью, массовостью и т. д. Под однозначностью понимают единственность толкования исполнителем правил выполнения действий и порядка их выполнения. Конечность алгоритма харак-

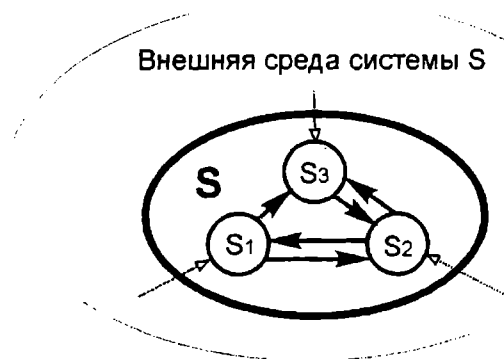


Рис. 1.

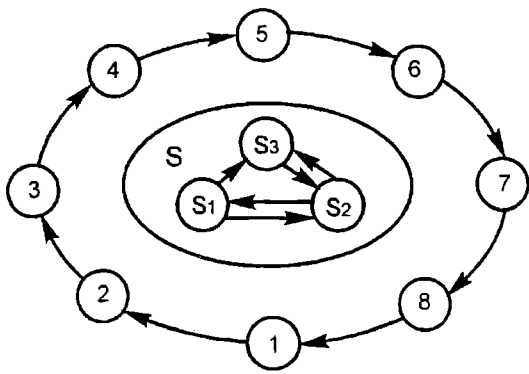


Рис. 2.

теризуется обязательностью завершения каждого из действий, составляющих алгоритм, и завершенностью выполнения алгоритма в целом. Результативность алгоритма предполагает, что его выполнение должно завершиться получением определенных результатов. Массовость — это возможность применения данного алгоритма для решения целого класса задач, отвечающих общей постановке задачи. Правильность алгоритма — это способность алгоритма давать правильные решения поставленных задач.

Математическая модель работы технического средства на i -й операции его рабочего цикла должна удовлетворять следующим основным требованиям.

1. Динамические процессы, протекающие в системе, необходимо описывать однотипными математическими выражениями. Это позволит применить современные методы структурного программирования алгоритмов рабочего процесса технического средства.

2. В математических моделях следует применять только те параметры динамической системы, которые заложены в конструкторской документации технического средства (чертежи, паспортные характеристики комплектующих и покупных изделий и т. д.).

3. Математическая модель должна обеспечивать прямое численное интегрирование состояния динамической системы в интервале времени от 0 до t с временным шагом Δt . Термин «прямое интегрирование» означает, что над математическими выражениями, входящими в алгоритм, не производится никаких преобразований.

4. Математическая модель должна обеспечивать количественную оценку показателей качества сравниваемых технических средств на всех операциях рабочего цикла.

5. Математическая модель должна отражать процессы функционирования подсистем, которые записываются в виде конкретных функциональных соотношений (алгебраических, интегро-дифференциальных, конечно-разностных и т. д.) или логических условий.

6. Алгоритм должен воспроизводить процесс-оригинал в смысле его функционирования во времени, имитируя элементарные явления, составляющие процесс с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени.

7. Моделирующий алгоритм должен по исходным данным, содержащим сведения о начальном состоянии процесса (входной информации) и его параметрах, выдавать информацию о состояниях процесса в произвольные моменты времени.

Такой алгоритм позволит провести анализ выходных параметров моделируемого явления на основе

объективного математического рассуждения. Цель этого анализа состоит в выявлении конструктивных и режимных параметров системы, оказывающих основное влияние на комплексы критериев эффективности. Варьируя эти параметры, исследователь должен найти такое поведение системы, которое обеспечивает эффективность каждой операции рабочего цикла и, следовательно, эффективность рабочего процесса в целом.

Рассмотрим применение методологии системного подхода для погрузочных машин циклического действия на примере фронтального погрузчика (ФП), предназначенного для погрузки сыпучего материала в транспортное средство в типовых условиях эксплуатации.

Типовой рабочий цикл ФП [8] содержит восемь операций: 1 - установка погрузочного оборудования в исходное положение черпания сыпучего материала; 2 - черпание; 3 - установка погрузочного оборудования в транспортное положение; 4 - движение ФП к месту выгрузки сыпучего материала; 5 - подъем ковша до разгрузочного положения; 6 - разгрузка ковша; 7 - установка погрузочного оборудования в транспортное положение; 8 - обратное движение ФП к месту набора материала (рис. 2).

Для математического моделирования рабочего процесса ФП необходимо получить математическое описание функционирования всех задействованных на операциях цикла механизмов, составить алгоритмы соответствующих операций рабочего цикла и сформировать из них глобальный моделирующий алгоритм.

Подробные математические описания работы этих механизмов и соответствующие им алгоритмы приведены в работах автора [2, 9]. В данной работе приведена только блок-схема алгоритма расчета критериев эффективности на транспортных операциях рабочего цикла ФП (рис. 3).

К этим операциям относятся: движение ФП к месту выгрузки сыпучего материала (операция 4); обратное движение ФП к месту набора материала (операция 8).

На рис. 3 использованы обозначения: V_{n4} , V_{n6} - скорость поступательного движения шасси ФП на соответствующей транспортной операции; P_{v4} , P_{v6} , M_{p4} , P_{q4} , P_{v8} , M_{p8} - нагрузки, приложенные к режу-

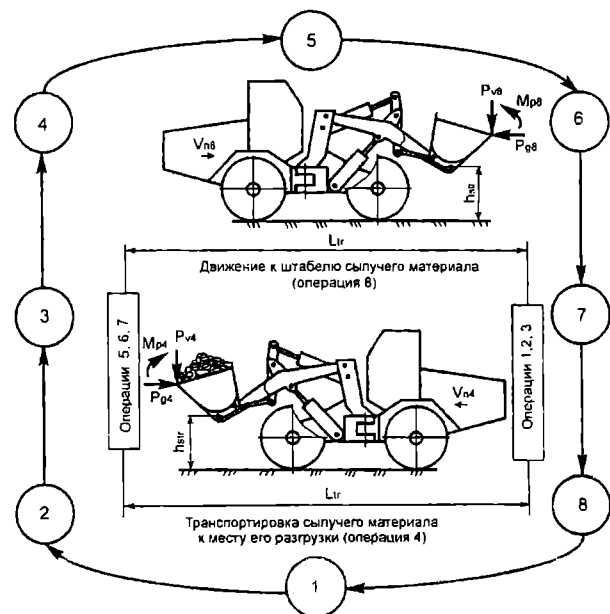


Рис. 3.

шей кромке ножа днища ковша соответственно на четвертой и восьмой операциях рабочего цикла ФП; L_v — расстояние от штабеля сыпучего материала до транспортного средства; h_{str} — высота расположения шарнира крепления ковша к стреле от опорной поверхности погрузчика.

В качестве конкретного примера алгоритма расчета значений критериев эффективности технологического процесса машины циклического действия использован фронтальный погрузчик ТО-30А с гидромеханической трансмиссией и типовым погрузочным оборудованием. Функциональная кинематическая схема этой машины приведена на рис. 4.

Основным механизмом в этой схеме является силовой модуль, состоящий из двигателя 1 и его вспомогательных систем: пуска, охлаждения, смазки, электрооборудования и т. д. Двигатель связан с редуктором 2 отбора мощности, который предназначен для деления потока мощности на привод трансмиссии, гидронасосов 3, 4 погрузочного оборудования и гидронасоса 5 рулевого управления. Редуктор отбора мощности соединен карданной передачей 6 с гидротрансформатором 7, который связан с гидромеханической коробкой передач 8. На этой коробке передач установлен редуктор 9 отбора мощности на аварийный насос-гидромотор 10. Гидромеханическая коробка передач 8 карданными передачами 11, 12 связана соответственно с задними 13 и передними 14 ведущими мостами, на которые установлены колесные движители 15, 16.

Каждый из задействованных на моделируемой операции рабочего цикла механизмов, входящих в функциональную кинематическую схему (см. рис. 4) в математической модели представлен подсистемой соответствующего уровня по методологии, приведенной в работе [2].

Расчет численных значений критериев эффективности ФП на транспортных операциях его рабочего цикла производится по алгоритму, состоящему из алгоритмов последующих уровней, описывающих функционирование структурно связанных подсистем. Блок-схема этого алгоритма приведена на рис. 5.

Математические зависимости, входящие в этот алгоритм, опубликованы в работах [2, 9] автора данной статьи.

Для осуществления расчетов по разработанному алгоритму вводятся следующие исходные данные.

В математической модели параметры среды функционирования технического средства на транспортных операциях ФП (блок 1.1, см. рис. 5) определены следующими данными. Разрабатываемый сыпучий материал — гранитный щебень со средним диаметром куска 0,05 м. Опорная поверхность — горизонтальное асфальтовое покрытие. Температура окружающей среды 25° С при атмосферном давлении 760 мм ртутного столба. P_{v4} , P_{q4} , M_{p4} , P_{v8} , P_{q8} , M_{p8} — нагрузки, приведенные к режущей кромке ковша, соответственно на четвертой и восьмой операциях рабочего цикла ФП; f_{sp4} , f_{sp8} — коэффициент сопротивления перекачиванию ФП по его опорной поверхности.

Конструктивные и эксплуатационные характеристики технического средства (блок 1.2, см. рис. 5) включают в себя следующие данные. G_{no} — вес погрузочного оборудования (кН); M_{on} — момент присоединенной пары сил, рассчитываемый при приведении силы тяжести погрузочного оборудования к режущей кромке ножа днища ковша (кНм); C_{tr} — переводной коэффициент размерностей ($C_{tr} = 0,00016$);

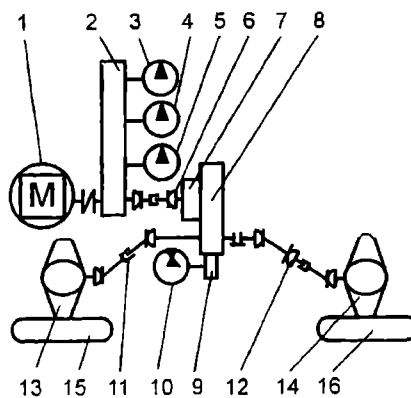


Рис. 4.

$P_{сг0}$ — давление рабочей жидкости в сливной гидролинии гидропривода погрузочного оборудования (МПа); q_{n3} , q_{n4} — рабочие объемы гидронасосов погрузочного оборудования ($см^3/об$); η_{on3} , η_{on4} — общие КПД гидронасосов погрузочного оборудования; $i_{1,3}$, $i_{1,4}$, $\eta_{1,3}$, $\eta_{1,4}$ — соответственно передаточные отношения и механические КПД передач «двигатель 1 — гидронасос 3», «двигатель 1 — гидронасос 4»; $P_{сг5}$ — давление рабочей жидкости в сливной гидролинии гидропривода рулевого управления (МПа); q_{n5} — рабочий объем гидронасоса рулевого управления ($см^3/об$); η_{on5} — общий КПД гидронасоса рулевого управления; $i_{1,5}$, $\eta_{1,5}$ — соответственно передаточное отношение и механический КПД передачи «двигатель 1 — гидронасос 5»; $i_{1,7}$, $\eta_{1,7}$ — соответственно передаточное отношение и механический КПД передачи «двигатель 1 — гидротрансформатор 7»; G_0 — вес шасси погрузчика (кН); $P_{сан}$ — давление рабочей жидкости в сливной гидролинии гидропривода аварийного управления (МПа); q_{n10} — рабочий объем аварийного гидронасоса ($см^3/об$); η_{on10} — общий КПД аварийного гидронасоса; $i_{8,10}$, $\eta_{8,10}$ — соответственно передаточное отношение и механический КПД передачи «гидромеханическая коробка передач 8 — аварийный гидронасос 10»; r_s — силовой радиус колесного движителя (м); η_{tr4} , η_{tr6} — механический КПД трансмиссии ФП на соответствующей транспортной операции рабочего цикла; η_{tr} — коэффициент учета потерь кинетической энергии вращающейся жидкости в гидротрансформаторе при передаче крутящего момента от насосного колеса к турбинному колесу.

Действия человека оператора или системы управления техническим средством на моделируемой операции его рабочего цикла (блок 1.3, см. рис. 5) описаны следующими параметрами. i_{tr4} , i_{tr6} — передаточное отношение трансмиссии ФП на соответствующей транспортной операции; L_{tr4} , L_{tr6} — дальность транспортировки; h_{str} — высота расположения шарнира крепления ковша к стреле от опорной поверхности погрузчика.

С целью установления адекватности моделируемых и реальных операций рабочего цикла по разработанному алгоритму проведен расчет для фронтального погрузчика ТО-30А. При проведении расчетов использованы следующие исходные данные: $P_{спв} = P_{сг5} = P_{сан} = 0,5$ МПа; $q_{n3} = q_{n4} = 50$ $см^3/об$; $q_{n5} = 32$ $см^3/об$; $q_{n10} = 28,1$ $см^3/об$; $\eta_{1,3} = \eta_{1,4} = \eta_{1,5} = \eta_{1,6} = \eta_{8,10} = 0,9$; $i_{1,3} = i_{1,4} = i_{1,5} = 0,784$; $i_{1,6} = i_{1,7} = i_{1,8} = 1,0$; $r_s = 0,577$ м; $f_{sp4} = f_{sp8} = 0,2$; $G_0 = 75$ кН; $i_{tr4} = i_{tr6} = 76,35$; $\eta_{tr4} = \eta_{tr6} = 0,9$; $\eta_{on3} = \eta_{on4} = \eta_{on5} = \eta_{on10} = 0,85$; $i_{1,6} = i_{1,7} = i_{1,8} = 1,0$; $L_{tr4} = L_{tr6} = 50$ м.

Эти исходные данные внесены в расчет из конструкторской документации фронтального

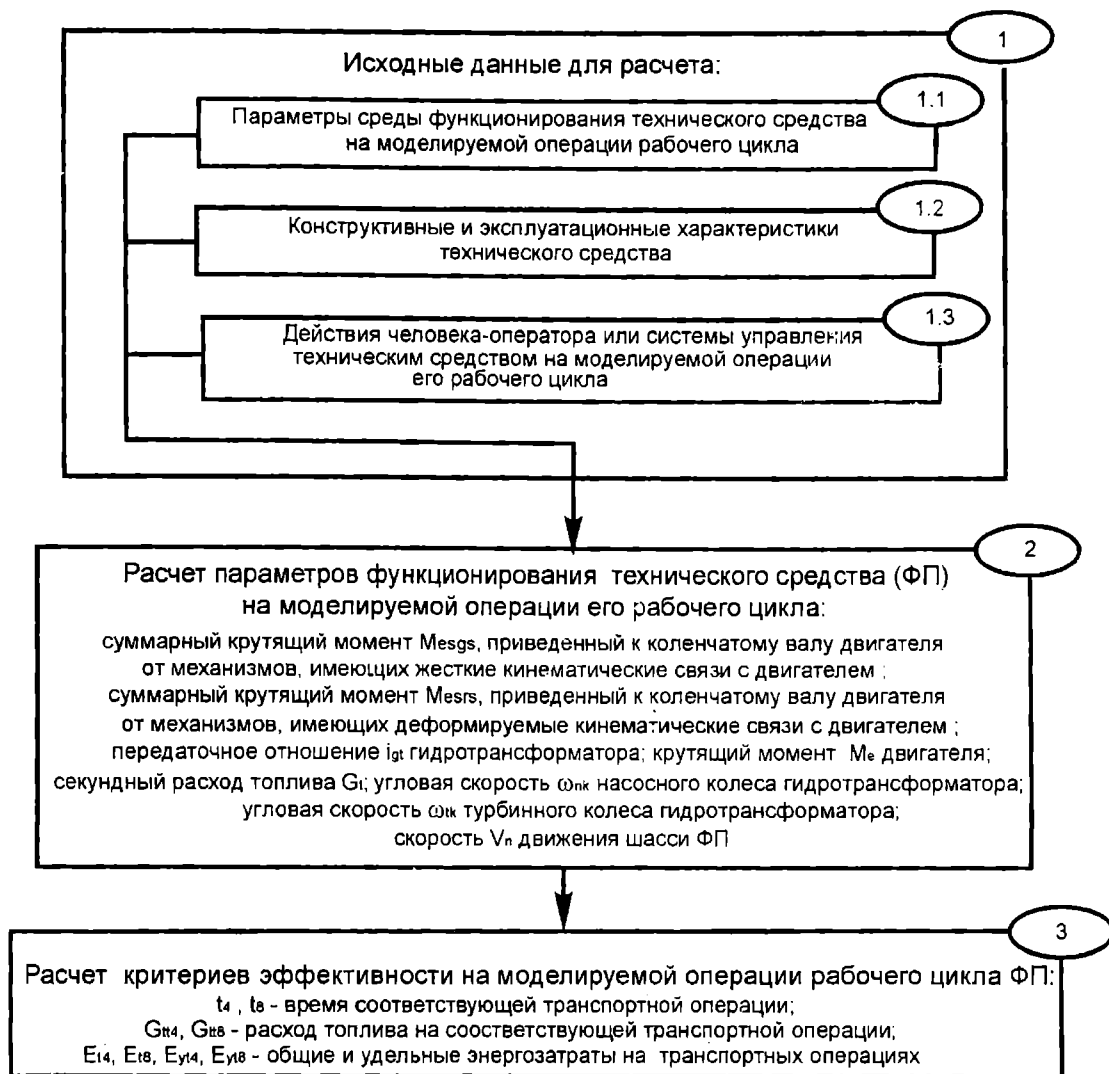


Рис. 5.

погрузчика ТО-30А и других источников информации [2, 8, 9].

На Орловском заводе погрузчиков проведены испытания фронтального погрузчика ТО-30А. В процессе испытания измерялись и записывались следующие параметры: t_4, t_8 - время соответствующей транспортной операции; $n_{\text{в4}}, n_{\text{в8}}$ - частота вращения коленчатого вала двигателя на соответствующей транспортной операции; $L_{\text{т}}$ - расстояние от штабеля сыпучего материала до транспортного средства; $G_{\text{т4}}, G_{\text{т8}}$ - расход топлива при выполнении соответствующей транспортной операции. Методика проведения экспериментов подробно изложена в работе [10].

Сравнение данных экспериментов с результатами расчетов по математической модели производилось по следующим параметрам: $t_4, t_8, G_{\text{т4}}, G_{\text{т8}}$. Сравнительный анализ теоретических и экспериментальных данных показывает, что математическая модель описывает реальный процесс с максимальным расхождением до 8%. Это расхождение объясняется тем, что в расчет внесены параметры погрузчика, заложенные в технической документации, а испытания проведены на машине, находящейся в эксплуатации более трех лет. Кроме этого, необходимо отметить, что математическая модель воспроизводит процесс-оригинал приближенно.

Таким образом, совпадение теоретических и экспериментальных зависимостей в пределах норм, принятых в строительном и дорожном машиностроении, подтверждает корректность принятых

допущений при математическом моделировании транспортных операций ФП.

Разработанную математическую модель целесообразно использовать для расчета критериев эффективности на транспортных операциях рабочего цикла ФП при разработке энергосберегающих технологий, позволяющих эффективно использовать потенциальные возможности, заложенные в конструкцию машины.

Библиографический список

1. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу (утв. Президентом РФ 30 марта 2002 г. № Пр. - 576). // Федеральные и региональные программы России: Информ. сб. / ВИНТИ. - 2003. - Вып. № 1(31). - С. 124-143.
2. Лукин А.М. Основы проектирования ресурсосберегающих технологий сложных динамических систем циклического действия. Часть 1. Методологические основы теории черпания сыпучего материала ковшем погрузочной машины: Монография. - Омск: СибАДИ, 2002. - 319 с.
3. Прохоров А. Ф. Конструктор и ЭВМ / А.Ф. Прохоров. - М.: Машиностроение, 1987. - 272 с.
4. Каталог-справочник. Технология строительства, реконструкции, ремонта и содержания автомобильных дорог. Дорожная техника. - 2004.
5. Закон Российской Федерации о техническом регулировании.
6. Никифоров С. П. Системный анализ и системный подход / С. П. Никифоров // Системные исследования. - М.: Наука, 1972.

7. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: Системный подход: Пер. с польск. / Я. Дитрих. — М.: Мир, 1981. — 456 с.
8. Техническое описание и инструкция по эксплуатации ТО-18.00.000.ТО. - Минск: Польша, 1976. — с. 199.
9. Лукин А.М. Оптимизация выходных параметров рабочего цикла фронтального погрузчика при системном подходе к исследованию сложных динамических процессов / А.М. Лукин // Динамика систем, механизмов и машин. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2002. - Кн. 1.
10. Лукин А. М. Исследование энергосберегающей гидросистемы погрузочного оборудования фронтального погрузчи-

ка ТО-30А / А. М. Лукин, Г. И. Теремязев, А. Н. Подсвилов. - Омск, 1989. — 29 с. Деп. в ЦНИИТЭстроймаш, № 411. Реферат опублик. в библиограф. указ ВИНТИ: Деп. научн. работы, 1989. — № 7. — С. 125.

ЛУКИН Александр Михайлович, к.т.н., доцент кафедры теоретической механики.

Дата поступления статьи в редакцию: 16.01.06 г.
© Лукин А.М.

УДК 621.82

В. В. СЫРКИН
В. В. ГАВРИЛЕНКО

Сибирская автомобильно-дорожная академия

Омский государственный технический университет

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ПРИВОДИМОГО ГЕНЕРАТОРА ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

В статье рассматривается возможность применения гидравлического бесступенчатого регулятора скорости для обеспечения устойчивой работы ветроэнергетической установки. Приведена математическая модель этого регулятора и результаты экспериментальных исследований.

Ветроэнергетические установки, в отличие от тепловых двигателей или гидротурбин, работают всегда при переменных внешних условиях [1], зависящих не только от мощности, но и от структуры ветрового потока. Поэтому в эксплуатационных условиях, когда непрерывно меняются как крутящий момент ветродвигателя, так и момент сил сопротивления, ветродвигатель должен быть снабжен автоматически действующим регулятором частоты вращения вала приводимого электрогенератора и обеспечения устойчивой работы в заданном режиме. В качестве такого регулятора может выступать гидравлический бесступенчатый регулятор скорости (рис. 1).

Применение гидравлического управления в бесступенчатом регуляторе скорости позволит автоматизировать процесс регулирования, повысить качество динамических процессов, его точность, а также осуществлять процесс управления регулятором дистанционно.

Исследование статических и динамических характеристик производилось экспериментально на специальном стенде.

В состав стенда входили (рис. 2): насосная станция 1, трехпозиционный гидравлический распределитель 2, обратного предохранительные клапаны оригинальной конструкции 5 и 25, гидроцилиндры 8 и 22, взаимодействующие с подвижными дисками шкивов

10 и 20 регулятора 19. Регулятор приводится в действие от электродвигателя 16 через многоручьевую клиноременную передачу 14. В состав стенда также входил вибратор 13, позволяющий создавать пульсирующую нагрузку. Стенд оборудован измерительной аппаратурой: манометры 3, 6, 24, 26 для регистрации давлений в статических режимах работы регулятора; тензометрические датчики давления 4, 7, 23, 27 для регистрации давлений в динамике; датчики перемещений 9, 21 для регистрации перемещений подвижных шкивов; индуктивные датчики 12, 18 для определения частоты вращения ведущего и ведомого валов; тензометрический динамометр 11 для определения суммарного натяжения ветвей регулятора. Сигналы всех измерительных приборов проходили через тензоусилитель и регистрировались на шлейфовом осциллографе.

Экспериментальные характеристики переходных процессов в регуляторе скорости использовались для оценки работоспособности регулятора, а также для установления адекватности результатов экспериментальных и аналитических исследований.

Основными параметрами регулятора скорости, определяемыми в эксперименте, являются: осевые силы, действующие со стороны ремня на диски шкивов; силы трения в гидроцилиндрах и направляющих подвижных дисков; суммарное натяжение ветвей ремня в зависимости от скорости изменения

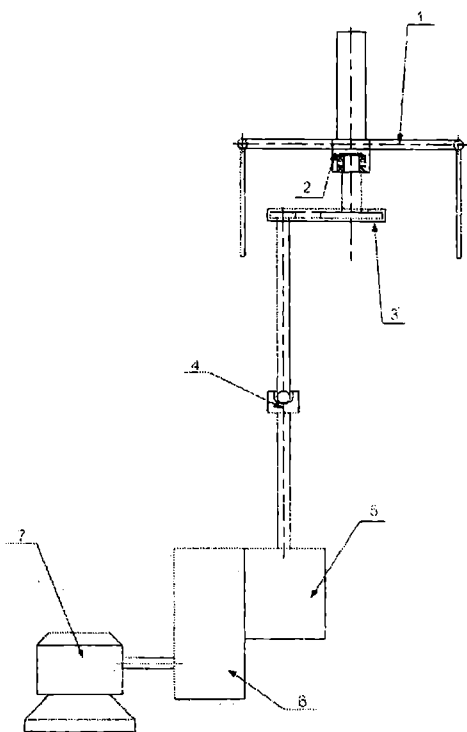


Рис. 1. Схема ветроэнергетической установки: 1 – ветроколесо; 2 – верхняя опора; 3 – цепная или клиноременная передача; 4 – кардан; 5 – мультипликатор; 6 – гидравлический регулятор скорости; 7 – генератор

передаточного отношения; перерегулирование по давлению обратного предохранительного клапана; давление настройки обратного предохранительного клапана; тяговая способность передачи.

Для обеспечения стабильных режимов работы регулятора скорости все ремни, используемые в испытаниях, подвергались предварительной обкатке в течение 40 часов каждый, при этом суммарное натяжение ветвей ремня составляло 2500 Н при передаваемой мощности 15 кВт.

Осевые силы, создаваемые нажимными устройствами, определяются по формуле:

$$F_{x1,2} = \frac{F_1}{2f_x} \cdot \cos \frac{\varphi}{2} + \frac{(F_{1,2} - F_u) \cdot \alpha_{n1,2}}{2 \operatorname{tg} \left(\frac{\varphi}{2} + \rho_x \right)}, \quad (1)$$

где $F_{1,2}$ – натяжение ведущей и ведомой ветвей ремня; F_1 – окружное усилие; f_x – коэффициент трения

ремня о шкивы; $F_u = k \cdot \frac{V_p^2}{q}$ – натяжение ремня от

центробежной силы; $\alpha_{n1,2}$ – углы сцепления ведущего и ведомого шкивов; φ – угол канавки шкива; ρ_x – угол трения; V_p – окружная скорость; k – масса одного метра ремня; q – ускорение земного притяжения.

По техническим условиям для обеспечения необходимой тяговой способности и оптимального ресурса регулятора скорости суммарное натяжение ветвей ремня должно составлять 3000...4000 Н.

Другие параметры экспериментального образца регулятора имеют следующие значения: $F_{n1,2} = 1750 \text{ Н}$; $f_x = 0,35$; $\alpha_{n1,2} = 3 \text{ рад}$; $\varphi = 26^\circ$; $\rho_x = \operatorname{arctg} 0,35$; $k = 1,36 \text{ кг/м}$; $V_p = 25 \text{ м/с}$.

Известно, что осевая сила изменяется в зависимости от нагрузки (на ведущем валу возрастает, а на ведомом – уменьшается), т.е. изменяется и суммарное натяжение ветвей ремня.

Для определения влияния нагрузки на суммарное натяжение ремня, запишем уравнение (1) относительно $F_{1,2}$:

$$2F = F_1 + F_2 = \frac{1}{2 \operatorname{tg} \left(\frac{\varphi}{2} + \rho_x \right)} \left\{ \frac{F_{x1} - F_1 \cdot \frac{\cos \frac{\varphi}{2}}{2f_x}}{\alpha_{n1}} + \frac{F_{x2} - F_1 \cdot \frac{\cos \frac{\varphi}{2} - f_x \cdot \sin \frac{\varphi}{2}}{2f_x}}{\alpha_{n2}} \right\} + 2F_u \quad (2)$$

Углы сцепления определим из следующих формул [3]:

$$\alpha_{n1} = \alpha_1 - \alpha_{c1} = \alpha_1 - \frac{\ln m}{f_1'}; \quad (3)$$

$$\alpha_{n2} = \alpha_2 - \alpha_{c2} = 2\pi - \alpha_1 - \frac{\ln m}{f_2'}; \quad (4)$$

где $f_{1,2}'$ – приведенные коэффициенты трения, которые определяются по зависимостям:

$$f_1' = \frac{f_x}{\sin \frac{\varphi}{2}}; \quad (5)$$

$$f_2' = \frac{f_x \cdot \cos 0^\circ}{\sin \frac{\varphi}{2} + f_x \cdot \sin 0^\circ \cdot \cos \frac{\varphi}{2}}; \quad (6)$$

$$\text{где } m = \frac{1 + \varphi}{1 - \varphi} \left(\varphi = \frac{F_1}{2F_0} \right).$$

По формулам (1) – (3) были определены осевые силы и суммарное натяжение ветвей ремня: при $M_{\min} = 142 \text{ Н} \cdot \text{м}$ и $M_{\max} = 188 \text{ Н} \cdot \text{м}$. Соответствующие осевые силы и суммарное натяжение ветвей ремня составили: $F_{x1\min} = 3300 \text{ Н}$; $F_{x2\min} = 2100 \text{ Н}$; $2F_{\min} = 3800 \text{ Н}$; $2F_{x2\max} = 2080 \text{ Н}$; $2F_{\max} = 3450 \text{ Н}$.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что осевые силы при изменении нагрузки изменяются следующим образом: на ведущем шкиве увеличиваются на 14%, на ведомом – умень-

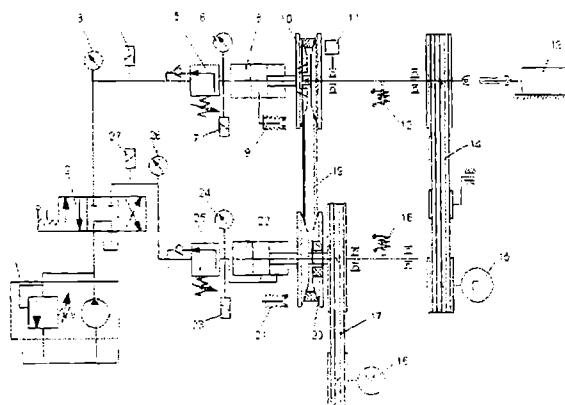


Рис. 2. Гидромеханическая схема управления бесступенчатым регулятором скорости

шаются не более, чем на 1%, суммарное натяжение при этом увеличивается на 1,5%. Таким образом, для создания усилия нажатия на подвижные диски целесообразно использовать гидравлические цилиндры, которые соответствуют жесткой пружине с малым рабочим ходом. Так, например, уменьшением осевой силы F , шток гидроцилиндра сместится в направлении увеличения объема рабочей полости, что приведет к падению давления в ней (уменьшается усилие нажатия); при увеличении осевой силы — к увеличению давления в полости гидроцилиндра (увеличивается усилие нажатия).

Для осуществления процесса регулирования скорости необходимо с помощью гидроцилиндра создать усилие нажатия, превышающее усилие регулирования, которое определяется по следующим зависимостям:

$$F_p = F_{c1} + F_{c2}; \quad (7)$$

$$F_{c1} = F_{x1} + F_{тр.ш1} + F_{тр.д1}; \quad (8)$$

$$F_{c2} = F_{x2} + F_{тр.ш2} + F_{тр.д2} + F_{тр.п2}, \quad (9)$$

где F_{c1} , F_{c2} — усилия сопротивления перемещению активного и пассивного гидроцилиндров соответственно; $F_{тр.ш1,2}$, $F_{тр.д1,2}$ — силы трения в гидроцилиндрах и направляющих подвижных дисков шкивов соответственно; $F_{тр.п2}$ — сила сопротивления (противодавление) в пассивном гидроцилиндре.

Сила трения в гидроцилиндре:

$$F_{тр.ш} = \pi \cdot D \cdot l_{ш} \cdot (p_c + p) \cdot f_{ш}, \quad (10)$$

где D — диаметр уплотнительной поверхности; $l_{ш}$ — ширина контакта рабочей части уплотнения; p_c — контактное давление от предварительной деформации уплотнения; p — давление в гидросистеме; $f_{ш}$ — коэффициент трения.

Сила трения в направляющих подвижного диска:

$$F_{тр.д} = f_{д} \cdot \left(\frac{2M_{кр}}{d_{ш}} + R_1 + R_2 \right), \quad (11)$$

где $M_{кр}$ — момент на валу передачи; $d_{ш}$ — диаметр ступицы подвижного диска; R_1 , R_2 — реакции на краях ступицы; $f_{д}$ — коэффициент трения в направляющих.

Численные значения параметров экспериментального регулятора скорости следующие: $F_{тр.ш} = 500 \text{ Н}$; $F_{тр.д} = 600 \text{ Н}$; $F_p = 5500 \text{ Н}$; $D = 0,063 \text{ м}$; $l_{ш} = 0,01 \text{ м}$; $p_c = 0,1 \text{ МПа}$; $f_{ш} = 0,08$; $p = 2,0 \text{ МПа}$; $M_{кр} = 150 \text{ Н} \cdot \text{м}$; $f_{д} = 0,15$; $d_{ш} = 0,08 \text{ м}$.

Таким образом, для создания необходимого усилия регулирования ($F_p > 5500 \text{ Н}$) в активном гидроцилиндре необходимо создать давление $p > 3,8 \text{ МПа}$, что соответствует стандартным значениям давления насосных станций ($p_{на} = 6,3 \text{ МПа}$).

На рис. 3 представлена осциллограмма переходного процесса регулирования скорости технологического устройства с бесступенчатым регулятором скорости. На осциллограмме обозначено: x_1 , x_2 — координаты перемещения штоков активного и пассивного гидроцилиндров, связанных с соответствующими дисками шкивов; $p_{на}$, p_1 , p_2 — давление в напорной магистрали, в полостях активного и пассивного гидроцилиндров, сливной магистрали соответственно; $2F$ — суммарное натяжение ветвей ремня; n_1 , n_2 — частота вращения ведущего и ведомого шкивов соответственно.

При подаче жидкости в напорную магистраль давление $p_{на}$ в ней почти мгновенно (в связи с небольшим ее объемом) повышается до величины на-

стройки предохранительного клапана ($p_{на} = 6,3 \text{ МПа}$) насосной станции. При этом возникает перепад давления на дросселе в активном гидроцилиндре, и поступающая жидкость повышает давление p_1 до уровня усилия, необходимого для преодоления сил сопротивления F_{c1} . При этом шток активного гидроцилиндра вместе с подвижным диском шкива перемещается (координата x_1), ремень переходит на большой диаметр, суммарное натяжение ветвей ремня увеличивается до величины, необходимой для создания осевого усилия F_{x2} на ведомом шкиве, способного преодолеть силу сопротивления F_{c2} , которая определяется в том числе настройкой обратного предохранительного клапана. Таким образом, давление p_1 в полости активного гидроцилиндра повышается до начала движения штока пассивного гидроцилиндра и остается далее постоянным.

Движение штока пассивного гидроцилиндра (координата x_2) с подвижным диском шкива происходит с запаздыванием относительно x_1 штока активного гидроцилиндра. Это запаздывание зависит от сил трения, упругих характеристик приводного ремня, рабочих характеристик обратного предохранительного клапана (перерегулирование $p_{на}$ по давлению) и отрицательно сказывается на качестве процесса регулирования, поэтому перечисленные параметры необходимо оптимизировать.

В результате сравнения значений усилий регулирования F_p , полученных экспериментально и расчетом, установлено, что соответствующие значения давлений отличаются в среднем на 0,4...0,5 МПа.

Для определения работоспособности регулятора скорости строились диаграммы с учетом перемещений x_1 и x_2 , давлений p_1 и p_2 в полостях активного и пассивного гидроцилиндров, суммарного натяжения $2F$ ветвей ремня передачи в зависимости от передаточного отношения.

Влияние скорости изменения передаточного отношения на силовые характеристики передачи определялись в серии экспериментов с различной проводимостью дросселя, через который поток жидкости от насосной станции поступает в гидросистему. Анализ показал, что увеличение проводимости дросселя (увеличение скорости регулирования) приводит к увеличению нагрузок в регуляторе (рис. 4).

Определение влияния сил трения в направляющих подвижных дисках определялось наличием в них смазки, которая влияла на величину силы трения и скорость процесса регулирования.

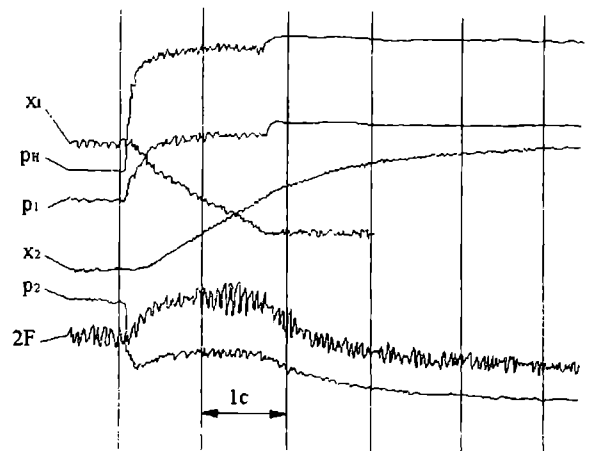


Рис. 3. Осциллограмма изменения параметров регулятора в переходном режиме

Анализ результатов экспериментальных исследований показал, что использование эластичных запорных элементов в конструкции предохранительного клапана расширяет эксплуатационные возможности ступенчатого регулятора скорости, динамическая устойчивость используемых клапанов зависит от начального давления в гидросистеме, а использование гидравлического управления в регуляторе в целом повышает его эксплуатационные показатели.

Динамические процессы в системе гидроавтоматики дистанционного управления описываются дифференциальными уравнениями, составленными при следующих допущениях: длины трубопроводов малы, вследствие чего не учитываются гидравлические потери и волновые процессы; температура рабочей жидкости, коэффициенты расхода через дроссельный и клапанный элементы, коэффициент трения ремня о шкивы, дуги обхвата, а также момент на ведущем валу принимались постоянными; утечки в гидроцилиндрах не учитывались; податливости полостей, а также сжимаемость рабочей жидкости учитывались как усредненные величины для рассматриваемого диапазона изменения давления; принималось, что пульсация подачи насоса фильтруется податливостью напорной магистрали; проскальзывание ремня относительно шкива отсутствует.

Тогда:

$$Q_H \cdot \sigma_H \cdot p_H = B_{др} \cdot (p_H - p_1) + k_H \cdot W_H \cdot \frac{dp_H}{dt}; \quad (12)$$

$$B_{др} \cdot (p_H - p_1) = f_1 \cdot \frac{dx_1}{dt} + k_1 \cdot W_1 \cdot \frac{dp_1}{dt}; \quad (13)$$

$$f_2 \cdot \frac{dx_2}{dt} = B_{кл} \cdot f_{ок} \cdot \sqrt{p_2 - p_3} + k_2 \cdot W_2 \cdot \frac{dp_2}{dt}; \quad (14)$$

$$m_1 \cdot \frac{d^2 x_1}{dt^2} = f_1 \cdot p_1 - \beta_1 \cdot \frac{dx_1}{dt} - F_{тр1} \cdot \text{sign} \frac{dx_1}{dt} - \frac{F_1}{2f_{тр}} \cdot \cos \frac{\phi}{2} - \frac{\alpha_{n1}}{2tg \frac{\phi}{2}} (F_1 + C_p \cdot \Delta L - F_u) - C_c \cdot \Delta b; \quad (15)$$

$$m_2 \cdot \frac{d^2 x_2}{dt^2} = \frac{F_1}{2f_{тр}} \cdot \cos \frac{\phi}{2} + \frac{\alpha_{n2}}{2tg \frac{\phi}{2}} (F_2 + C_p \cdot \Delta L - F_u) + C_c \cdot \Delta b - f_2 \cdot p_2 - \beta_2 \cdot s \cdot x_2 - F_{тр2} \cdot \text{sign} \frac{dx_2}{dt}; \quad (16)$$

$$m_3 \cdot \frac{d^2 h}{dt^2} = f_3 \cdot p_2 - F_{тр3} \cdot \text{sign} \frac{dh}{dt} - \beta_3 \cdot \frac{dh}{dt} - C_{пр} \cdot (h_0 + h); \quad (17)$$

$$J \cdot \frac{d\omega_{вн}}{dt} = R_2 \cdot F_1 - M_{твн} - M_{тр} - \beta_4 \cdot \omega_{вн}; \quad (18)$$

$$\frac{dF_1}{dt} = \frac{C_{кр}}{R_2} \cdot \left(\omega_{вн} \cdot \frac{R_{01} + k_x \cdot x_1}{R_{02} - k_x \cdot x_2} - \omega_{вн} \right). \quad (19)$$

Система дифференциальных уравнений состоит из уравнений неразрывности потока жидкости, составленных для магистрали нагнетания (12), полостей активного (13) и пассивного (14) гидроцилиндров; уравнений равновесия сил, действующих на поршни активного (15), пассивного (16) гидроцилиндров и затвор обратного предохранительного клапана (17); уравнения моментов (18), приложенных к ведомому валу; уравнения кинематической связи (19) угловых скоростей ведущего и ведомого валов [2].

В уравнениях (12) – (19) использованы следующие обозначения: p_H, p_1, p_2, p_3 – давление в напорной магистрали, в полостях активного, пассивного

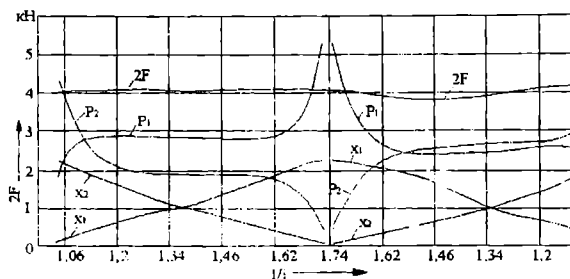


Рис. 4. Влияние скорости изменения передаточного отношения на силовые характеристики передачи

гидроцилиндров и в сливной магистрали соответственно; x_1, x_2, h – координаты поршней активного, пассивного гидроцилиндров с соответствующими подвижными дисками и затвора обратного предохранительного клапана соответственно; Q_H – теоретическая подача насоса; σ_H – коэффициент утечек

насосной станции; $B_{др} = \mu_{др} \cdot f_{др} \cdot \sqrt{\frac{2}{\rho}}$ – проводимость

дросселя; $B_{кл} = \mu_{кл} \cdot \sqrt{\frac{2}{\rho}}$ – постоянная рабочего окна

обратно-предохранительного клапана; ρ – плотность рабочей жидкости; $\mu_{др}, \mu_{кл}$ – коэффициенты расхода рабочих окон дросселя и клапана; $f_{др}$ – площадь рабочего окна дросселя; $f_{ок}$ – площадь рабочего окна обратного предохранительного клапана; W_{11}, W_1, W_2 – объемы полостей напорной магистрали, активного и пассивного гидроцилиндров, соответственно; k_{11}, k_1, k_2 – коэффициенты податливости полостей W_{11}, W_1, W_2 с учетом сжимаемости жидкости соответственно; f_1, f_2 – площади поршней активного и пассивного гидроцилиндров; f_3 – площадь торцевой поверхности затвора обратного предохранительного клапана; m_1, m_2, m_3 – приведенные массы подвижных элементов активного и пассивного гидроцилиндров и масса затвора обратного предохранительного клапана соответственно; F_1 – окружное усилие; F_1, F_2 – натяжение ведущей и ведомой ветвей ремня; $F_{тр1}, F_{тр2}, F_{тр3}$ – приведенные силы трения, препятствующие перемещению поршней активного и пассивного гидроцилиндров с соответствующими подвижными дисками шкивов и затвора обратного предохранительного клапана соответственно; $C_{пр}, C_c$ – жесткость ремня при растяжении и сжатии; $\Delta L, \Delta b$ – деформация ремня при растяжении и сжатии; $C_{кр}$ – круглая жесткость ведомого вала; $C_{пр}$ – жесткость пружины обратного предохранительного клапана; h_0 – предварительное сжатие пружины обратного предохранительного клапана; $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ – коэффициенты демпфирования поршней активного и пассивного гидроцилиндров и затвора обратного предохранительного клапана соответственно; β_4 – коэффициент демпфирования приводного ремня; α_n – угол зацепления; ϕ – угол канавки шкивов; $f_{тр}$ – коэффициент трения приводного ремня о шкивы; $\omega_{вн}, \omega_{вм}$ – угловая скорость ведущего и ведомого валов; R_{01}, R_1, R_{02}, R_2 – начальные и текущие значения радиусов расположения ремня на ведущем и ведомом шкивах соответственно; k_x – коэффициент передачи осевого перемещения подвижного диска шкива в радиальное перемещение ремня; J – момент инерции ведомого вала с присоединенными к нему массами; $M_{твн}, M_{тр}$ – моменты сопротивления от технологической нагрузки и трения; s – оператор дифференцирования.

В математической модели регулятора скорости приводной ремень представляется как в виде линейно-упругого звена, процесс деформации которого подчиняется закону Гука, так и в виде звена с вязкоупругими свойствами по модели Кельвина-Фохта.

Исследования устойчивости и переходных характеристик системы дистанционного управления бесступенчатым регулятором, схема которого представлена на рисунке, проводилась как на экспериментальной установке, так и численным экспериментом.

Процесс деформирования ремня [3] можно характеризовать с помощью двух основных параметров: статического E_{pc} и динамического $E_{\mu d}$ модулей упругости. В зависимости от характера деформирования возможно использование одного из них или их комплексное значение. По данным исследователей в расчетах передач гибкой связью в качестве основной характеристики необходимо принимать динамический модуль упругости $E_{\mu d}$, значение которого при продолжительности действия нагрузки менее одной секунды можно считать постоянным. Это положение справедливо прежде всего для обычных ременных передач, которые, как правило, передают мощность при достаточно больших скоростях. При этом ремень воспринимает стационарную цилиндрическую нагрузку «растяжение-сжатие» при скоростях демпфирования, значительно превышающих скорость протекания релаксационных процессов. Несколько иная картина демпфирования ремня происходит в момент изменения передаточного отношения регулятора, когда на ремень, помимо основной нагрузки действует усилие регулирования в течении десяти и более секунд. В этом случае деформирование ремня носит более сложный характер. Более точно этот процесс может быть представлен моделью Кельвина-Фохта для вязко-упругого материала, которая описывается реологическим уравнением вида:

$$n_p \cdot \frac{d\sigma}{dt} + \sigma = n_p \cdot E_{\mu d} \cdot \frac{d\varepsilon}{dt} + E_{pc} \cdot \varepsilon, \quad (20)$$

где n_p — коэффициент демпфирования; σ — напряжение в ремне; ε — относительная деформация рем-

ня; $E_{\mu d}$, E_{pc} — соответственно динамический и статический модули упругости ремня; S — оператор.

Данное уравнение отображает характер деформирования ремня при изменении скорости нагрузки. Это обстоятельство позволяет использовать его при математическом моделировании динамики регулятора в режиме перевода на новый кинематический режим. Для достижения данной цели необходимо определить наличие статического E_{pc} и динамического $E_{\mu d}$ модулей упругости ремня при растяжении, а также коэффициент демпфирования n_p . Перечисленные величины являются коэффициентами реологического уравнения, поэтому от точности их измерения будет зависеть характер динамических процессов, происходящих в системе регулятора.

Библиографический список

1. Гавриленко В.В. Выбор проектных параметров ветроколеса ветроэнергетической установки / В.В. Гавриленко. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2005. — 128 с.
2. Немировский И.А., Списарь Н.Г. Расчет гидроприводов технологических машин / И.А. Немировский. — К.: Техника, 1992.
3. Пронин Б.А., Ревков Г.А. Бесступенчатые клиноременные и фрикционные передачи / Б.А. Пронин. — М.: Машиностроение, 1980.

СЫРКИН Владимир Васильевич, д.т.н., проф., зав. каф. «Прикладная механика».

ГАВРИЛЕНКО Вероника Вячеславовна, ст. преп. каф. «Промышленная экология и безопасность».

Дата поступления статьи в редакцию: 18.05.06 г.
© Сыркин В.В., Гавриленко В.В.

Информация

Автономный ударопрочный цифровой регистратор СИГМА

ФТИ УрО РАН (г. Ижевск) разработан автономный ударопрочный цифровой регистратор СИГМА для исследования уникальных и невозпроизводимых ударных процессов в специфических объектах в широком диапазоне температурного и механического воздействия на регистратор и объект исследования. Опытный образец, испытан в лаборатории и в условиях эксплуатации на базе Заказчика и способен выдерживать интенсивное механическое воздействие. Уровень ударного импульса до 1000g при длительности до 15 мс и интенсивности до 3000 gЧмс. Прибор позволит повысить качество измерительных процедур в экспериментальных научных и производственных исследованиях и испытаниях. Потребителями регистратора станут НИИ, КБ, предприятия космической и авиационной отрасли при производстве контрольно-измерительных приборов.

ФТИ УрО РАН (г. Ижевск), (3412) 21 79 00, факс (3412) 25 06 14.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ СТРУЙНОЙ ПРОТИВОТОЧНОЙ МЕЛЬНИЦЫ

Представлены результаты исследований измельчения железистых кварцитов Лебединского месторождения КМА в противоточной струйной мельнице. Установлена общая область расположения оптимумов по выходным параметрам: производительности мельницы Q ; удельной поверхности S получаемых порошков пигментов и массовому расходу рабочего энергоносителя (воздуха) G_p для любого набора исследуемых факторов. Полученный критерий оптимальности в дальнейшем предлагается использовать при наладке струйных противоточных мельниц в промышленных условиях применительно к конкретным технологическим задачам.

В качестве функций отклика на воздействие факторов, определяющих характер протекания процесса измельчения железистых кварцитов в противоточной струйной мельнице, выбраны: часовая производительность мельницы Q ; удельная поверхность S получаемых порошков пигментов; массовый расход рабочего энергоносителя (воздуха) G_p .

В качестве исследуемых факторов при проведении экспериментов по измельчению железистых кварцитов в противоточной аэроструйной мельнице приняты: диаметр рабочего сопла d_c ; диаметр разгонной трубки d_T ; давление инжектируемого потока P_H ; массовый расход твердой фазы G_T , подаваемой в мельницу на измельчение.

Полученные по результатам экспериментов уравнения регрессии, связывающие ряд технологических параметров процесса измельчения с значениями входных параметров, позволили оптимизировать, в каком либо смысле, этот процесс. То есть из всех возможных значений входных параметров выбрать те, при которых процесс измельчения протекает наиболее эффективно. Для решения задачи оптимизации процесса предварительно необходимо сформулировать критерий оптимальности, другими словами дать количественную оценку эффективности процесса при тех или иных значениях регулируемых параметров.

В качестве критерия оптимальности нами была выбрана следующая функция:

$$F(d_c, d_T, P_H, G_T) = a_1 \cdot (Q - Q_0)^2 + a_2 \cdot G_p^2 + a_3 \cdot (S - S_0)^2, \quad (1)$$

где a_1, a_2, a_3 - весовые коэффициенты, регулирующие значимость (вклад) того или иного слагаемого и учитывающие различие в абсолютных значениях и размерностях соответствующих величин;

Q - производительность мельницы, рассчитываемая по уравнению регрессии;

Q_0 - требуемая производительность мельницы;

G_p - расход рабочего энергоносителя;

S - величина удельной поверхности получаемого продукта, рассчитываемая по уравнению регрессии;

S_0 - требуемая величина удельной поверхности.

Оптимизация процесса измельчения осуществлялась путем минимизации функции $F(d_c, d_T, P_H, G_T)$ методом сопряженных градиентов. За счет выбора

значений коэффициентов a_1, a_2, a_3 было рассмотрено несколько типов F-критериев оптимальности, имеющие качественные отличия. Прежде чем перейти к обсуждению результатов расчетов, необходимо сделать следующее замечание. Поскольку лабораторная установка, являясь геометрически подобной промышленным аппаратам, динамическим подобием не обладает, нас интересовали не абсолютные значения входных факторов, а тенденции их изменения при изменении требований к результатам или технологическим параметрам процесса измельчения. С учетом сказанного был выбран тип функции F и организованы численные расчеты.

Результаты первой серии расчетов приведены на рис. 1-4. Расчеты выполнены при следующих условиях: $a_1 = a_3 = -10^{10}$, $a_2 = 1$, $Q_0 = S_0 = 0$ для значений $Q \rightarrow \max$, $S \rightarrow \max$, $G_p \rightarrow \min$. Тем самым изучалось влияние на значения входных факторов выходных параметров.

Как следует из рисунков, своих максимальных значений функции отклика $Q = 39,5 \text{ кг/ч}$, $S = 3946 \text{ см}^2/\text{г}$ и минимального значения $G_p = 39,5 \text{ кг/ч}$ достигают при $d_c = 3,6 \text{ мм}$, $d_T = 14,25 \text{ мм}$, $P_H = 0,1 \text{ МПа}$ и $G_T = 12,5 \text{ кг/ч}$. Изменение диаметра рабочего сопла в большую сторону приводит к снижению Q, S и увеличению G_p , что является нецелесообразным.

Из рис. 2 видно, что большая производительность и меньший расход энергоносителя достигается при использовании разгонных трубок $d_T = 12 \text{ мм}$. Однако в этом случае снижается удельная поверхность, т.е. если по условиям качества не требуется ее высокая степень, то предпочтителен вариант использования этих трубок.

При увеличении P_H свыше $0,1 \text{ МПа}$ начинает снижаться производительность (рис.3) и при давлении $P_H = 0,3 \text{ МПа}$ уменьшается на 30% от максимальной. Удельная поверхность при этом также снижается, а расход энергоносителя возрастает.

Для исследуемой мельницы, как видно из рис.4, имеется некоторый запас для повышения производительности от точки оптимума. Однако реальные эксперименты показали, что в этом случае мельница теряет устойчивый режим работы, начинают переполняться измельчаемым материалом эжекторные узлы и снижается коэффициент инжекции. То есть в реальных условиях возможно некоторое

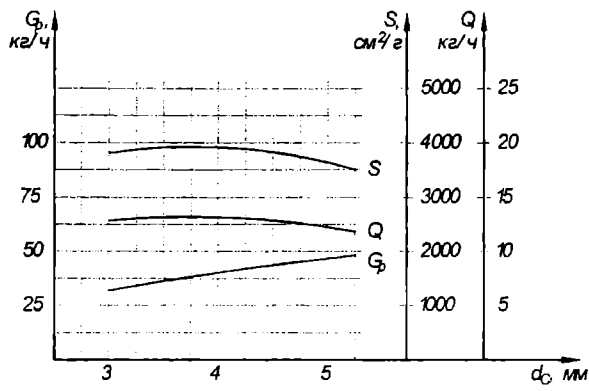


Рис. 1. Зависимость $Q, S, G_p = f(d_c)$

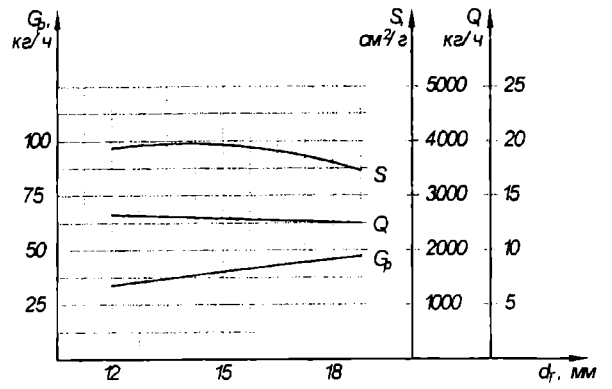


Рис. 2. Зависимость $Q, S, G_p = f(d_r)$

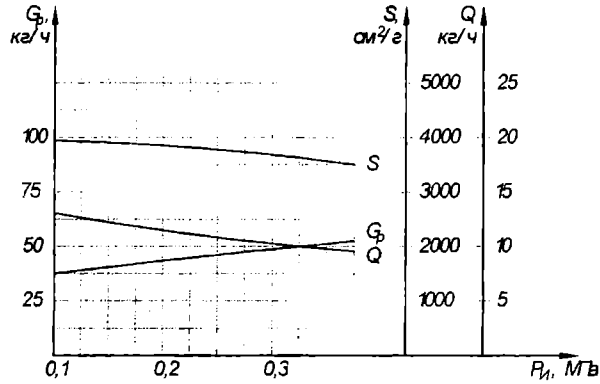


Рис. 3. Зависимость $Q, S, G_p = f(P_n)$

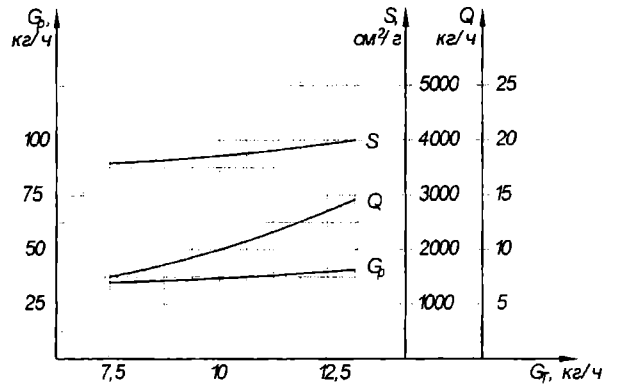


Рис. 4. Зависимость $Q, S, G_p = f(G_r)$

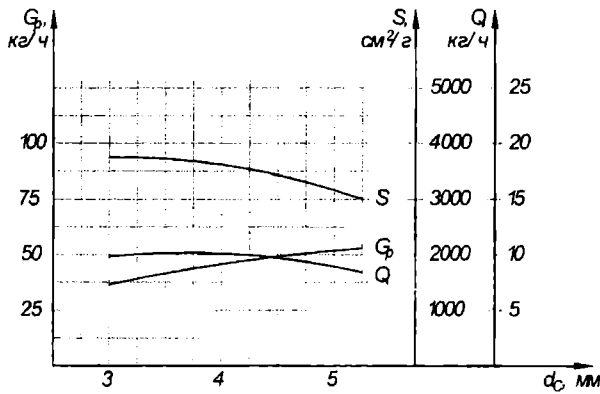


Рис. 5. Зависимость $Q, S, G_p = f(d_c)$

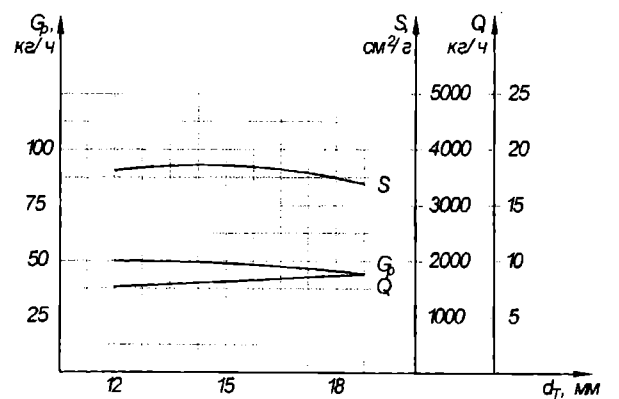


Рис. 6. Зависимость $Q, S, G_p = f(d_r)$

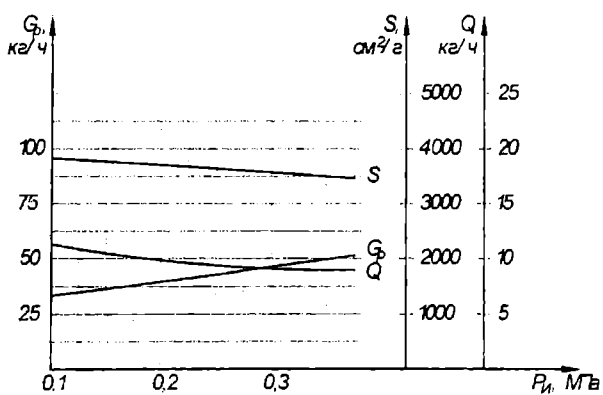


Рис. 7. Зависимость $Q, S, G_p = f(P_n)$

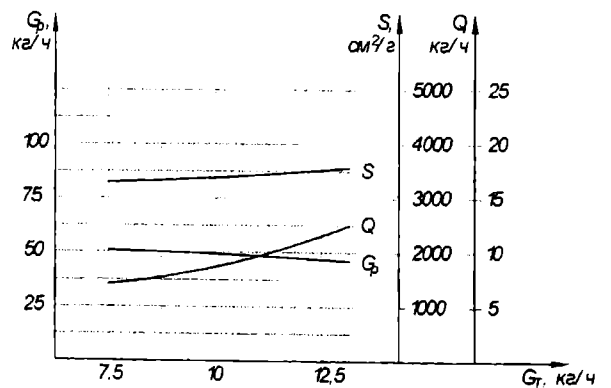


Рис. 8. Зависимость $Q, S, G_p = f(G_r)$

повышение производительности за счет увеличения количества материала, подаваемого на измельчение, но затем она снижается.

В рассмотренном случае величина расхода энергоносителя никаким образом не влияла на значения входных параметров. Гораздо больший интерес задача о получении продукта с заданной удельной поверхностью для заданной производительности при минимальном расходе энергоносителя. Решить такую задачу можно путем минимизации функции (1) при следующих значениях весовых коэффициентов: $a_1 = 10^{10}$, $a_2 = 1$, $a_3 = 10^2$. Величины $Q_0 = 10$ кг/ч и $S_0 = 3700$ см²/г были выбраны исходя из средних расчетных значений технологических параметров при использовании данной мельницы в опытной линии для производства пигментов и красок на их основе.

Результаты выполненных расчетов представлены в графическом виде на рис. 5-8. Характер изменения зависимостей несколько отличается от предыдущих. Так минимальное значение расхода энерго-

носителя $G_p = 39,86$ кг/ч при значениях, близких к заданным, $Q_0 = 9,97$ кг/ч и $S_0 = 3699$ см²/г достигается при следующих значениях входных факторов: $d_c = 3,47$ мм, $d_r = 12,7$ мм, $P_H = 0,21$ МПа, $G_T = 11$ кг/ч. Как видно из приведенных данных, в этом случае не весь подаваемый материал измельчается в мельнице, но при этом для двух заданных выходных параметров минимизируется третий.

Таким образом, полученный нами критерий оптимальности имеет чисто практический интерес. В дальнейшем он использовался при исследованиях и наладке струйных противочных мельниц в промышленных условиях применительно к конкретным технологическим задачам.

УВАРОВ Валерий Анатольевич, канд. техн. наук, доцент кафедры механического оборудования.

Дата поступления статьи в редакцию: 29.03.06 г.
© Уваров В.А.

УДК 621.9.06-52:621.91

**А. П. ЦЫМБАЛЕНКО
И. Г. БРАИЛОВ**

Омский государственный
технический университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ФОРМЫ ОТ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИЛ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ ТОРЦОВЫМИ ФРЕЗАМИ

В работе рассматривается расчет и влияние сил резания при торцовом фрезеровании на возникающие погрешности при обработке плоскостей.

Фрезерование относится к сложным технологическим процессам и его следует рассматривать как многопараметрическую и многокритериальную задачу. В зависимости от жесткости системы шпиндель-инструмент на погрешности влияет большое количество факторов, к которым, в первую очередь, относятся возникающие при фрезеровании силы резания.

К особенностям фрезерования следует отнести то, что в процессе обработки необходимо определять силы резания на каждом зубе от следующих параметров: изменения толщины срезаемого слоя материала заготовки, а также то, что фреза является многозубым инструментом и на каждый зуб сила действует в различных направлениях. Поэтому при расчете погрешностей, возникающих при обработке, необходимо учитывать силу на каждом зубе фрезы, величина и направление которой зависит от положения зуба в процессе фрезерования. Существенный вклад в расчет сил при фрезеровании был внесен В.С. Кушнером [1].

Однако в приведенной работе методика не сводилась к расчету технологических характеристик

и, в частности, с влиянием сил резания на возникающие при этом погрешности формы. Поэтому в настоящей работе рассматривается расчет погрешностей формы при торцовом фрезеровании в зависимости от составляющих сил резания. Кроме того, в предлагаемой работе, расчет погрешности и сил резания рассматривается в органической связи описания движения при фрезеровании векторными функциями в параметрах станочных систем [3] с обязательным параметром – углом вращения фрезы относительно оси.

Учитывая постановку задачи, в работе приводится векторное описание функции движения при фрезеровании в зависимости от угла поворота зубьев, что позволяет учитывать силы, возникающие при обработке, на каждом зубе фрезы. Векторная функция фрезерования дает возможность отслеживания положения зуба фрезы в принятой системе координат и при этом учитывать изменение толщины срезаемого слоя.

Задача определения погрешности при фрезеровании торцовыми фрезами в зависимости от действия сил резания на каждом зубе фрезы сводит-

ся к следующей постановке. Поскольку торцовые фрезы имеют прямолинейные режущие кромки, то вычисление силы резания в зависимости от технологических составляющих (скорости, подачи, глубины резания, прочностных характеристик обрабатываемого материала и д.р.) может быть произведено по методике несвободного стационарного резания при точении.

Вычисление сил на каждом зубе позволяет учитывать суммарное значение сил, действующих на фрезу, в зависимости от угла поворота, а с учетом жесткости шпиндельного узла, дает возможность рассчитывать угол отклонения торцового сечения фрезы, который влияет на погрешность формы. Угол отклонения шпинделя и торцового сечения фрезы при использовании его в матрицах аффинного преобразования позволяет определить отклонения формы, как его максимальное значение, так и в каждом положении зуба фрезы.

В процессе расчета технологических сил при фрезеровании необходимо учитывать: изменение направления вектора силы в зависимости от положения зубьев в процессе снятия припуска, участие количества зубьев в процессе обработки, положение детали относительно инструмента, а также углы поворотов зубьев фрезы, как параметры векторной функции движения при фрезеровании. Векторная функция, описывающая движение при фрезеровании по оси H , имеет вид

$$r = \begin{bmatrix} R \cdot \cos F_1 \\ R \cdot \sin F_1 + a \cdot F_1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

где R – радиус фрезы, F_1 – текущий угол поворота, $a \cdot F_1$ – перемещение по оси при текущем угле поворота. Значение текущего угла поворота F_1 позволяет отслеживать положение каждого зуба в процессе фрезерования, что дает возможность путем суммирования проекций подсчитать суммарные силы.

Согласно постановке задачи сначала рассчитываются силы на прямолинейном режущем лезвии, которое расположено в системе координат XOY , (рис. 1).

Силы P_z , P_x и P_y для прямоугольного несвободного резания рассчитываются по формулам [1]:

$$P_z = K_\zeta \cdot S_B \cdot S \cdot t + (\mu \cdot \sigma_B \cdot h_3 + 0,7 S_B \cdot H_0) \cdot (t / \sin \varphi + K_s S),$$

$$P_y = K_v \cdot S_B \cdot S \cdot t \cdot \cos \psi + \sigma_B \cdot h_3 \cdot t \cdot (\operatorname{ctg} \varphi + K_s \frac{S}{t}),$$

$$P_x = K_v \cdot S_B \cdot S \cdot t \cdot \sin \psi + \sigma_B \cdot h_3 \cdot t, \quad (2)$$

где S_B – действительный предел прочности при растяжении [1]:

$$S_B = \sigma_B \cdot (1 + \Delta);$$

K_ζ – удельная сила при стружкообразовании [1]:

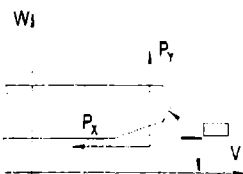
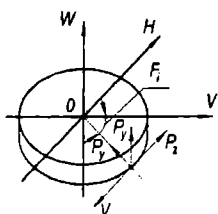


Рис. 1. Схема разложения сил резания при фрезеровании

$$K_\zeta = \frac{\tau_y}{S_B} \cdot \frac{\cos(\operatorname{arctg}(\mu - \gamma))}{\cos(\varphi_y + \operatorname{arctg} \mu - \gamma) \cdot \sin \varphi_y};$$

S – подача на оборот при точении, которая соответствует при фрезеровании подаче на 1 зуб (S_z);

t – глубина резания;

μ_f – коэффициент трения на задней поверхности [2]:

$$\mu_{cm} = 0,4;$$

σ_B – предел прочности при растяжении;

Δ – относительное удлинение при растяжении;

h_y – величина фаски износа по задней поверхности;

H_0 – величина нароста на передней грани;

φ – главный угол в плане;

K_s – коэффициент участия задней режущей кромки в процессе стружкообразования;

K_v – удельная сила при стружкообразовании [1]:

$$K_v = \frac{\tau_y}{S_B} \cdot \frac{\sin(\operatorname{arctg} \mu - \gamma)}{\cos(\varphi_y + \operatorname{arctg} \mu - \gamma) \cdot \sin \varphi_y};$$

ψ – угол схода стружки в плоскости XOY , который вычисляется из выражения:

$$\operatorname{ctg} \psi = \operatorname{ctg} \varphi + \frac{s}{t} \quad (3)$$

который при большой глубине резания t и малых значениях подачи S , можно принять равным углу в плане φ .

Технологические силы резания при фрезеровании следует рассматривать как сумму проекций сил P_z , P_x , P_y (рис. 1) на каждом зубе, участвующем в процессе обработки, вычисленных как мгновенные силы в текущий момент времени или при текущем значении угла F_1 параметра векторной функции.

Из рисунка 1 следует, что сила P_y проектируется на станочную ось W в независимости от текущего параметра F_1 и не оказывает влияния на другие составляющие силы. Силы P_z и P_x , в зависимости от текущего угла F_1 , проектируются на оси V , H фрезерного станка. При этом проекции сил P_z и P_x на координатные оси станка, определяются по формулам:

$$P_1(V) = P_x \cdot \cos F_1,$$

$$P_1(H) = P_y \cdot \sin F_1,$$

$$P_2(V) = P_z \cdot \sin F_1,$$

$$P_2(H) = P_z \cdot \cos F_1. \quad (4)$$

Расположение фрезы относительно обрабатываемой плоскости представлено на рис. 2.

Число одновременно работающих зубьев фрезы вычисляется по формуле [1]

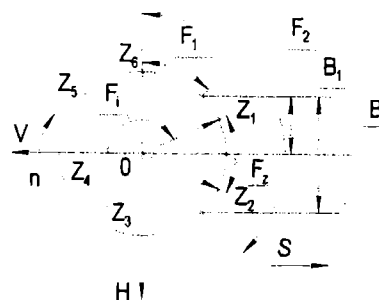


Рис. 2. Расположение фрезы относительно обрабатываемой детали: F_1 – текущее значение параметра функции фрезерования, которое относится к одному из зубьев фрезы; F_2 – угол между соседними зубьями фрезы; F_1 и F_2 – углы, определяющие угол контакта фрезы с деталью; Z_1 – число зубьев; B – ширина обрабатываемой детали; B_1 – смещение фрезы относительно ширины детали.

Таблица 1

Силы резания на каждом участвующем в обработке зубьев при торцовом фрезеровании

№ зуба	P, Н	F ₁ , рад.			
		0	0,5	1,0	1,25
1	2	3	4	5	6
1 зуб	P _W	50,2	50,2	50,2	50,2
	P _V	50	81,8	115,8	123
	P _H	44,1	93,4	99	83
2 зуб	P _W	50,2	50,2	50,2	50,2
	P _V	57,4	68,5	50,0	27
	P _H	61,2	34,6	-28	-61,5
3 зуб	P _W	50,2	90,2	-	-
	P _V	-14,4	-39	-	-
	P _H	65,5	75,6	-	-

$$Z_p = \text{INT} \left[\frac{F_2 - F_1}{F_z} \right] + 1, \quad (5)$$

где INT - целое число зубьев; F₁ и F₂ - углы контакта зубьев фрезы с деталью; Z - число зубьев фрезы. Из анализа зависимостей (1) и (5) определяется какие зубья и сколько участвуют в процессе обработки при текущем значении параметра F₁ функции фрезерования.

Значение текущего угла F₁ для первого зуба в процессе вычисления проекций сил на координатные оси фрезерного станка изменяется, при принятой координации (рис. 2), начиная с F_{1min} до F_{1max}, которые вычисляются по формулам

$$F_{1min} = F_1 + \pi/4, \quad (6)$$

$$F_{1max} = F_1 + 2\pi/Z, \quad (7)$$

где Z - число зубьев фрезы.

Текущее значение углов F₁ для других последующих зубьев, начиная с первого, вычисляется по формуле

$$F_{i(z)} = F_{i(z-1)} + n \cdot F_z, \quad (8)$$

где n - порядковый номер зубьев фрезы; F_z - угол между соседними зубьями фрезы. Расчет угла F_{i(z)} ведется только для зубьев, участвующих в обработке.

Суммарное приращение $\sum \Delta F_1$ (от F_{1min} до F_{1max}) не должно превышать F_z,

$$\sum \Delta F_1 \leq F_z. \quad (9)$$

Суммарные технологические силы, действующие на узлы фрезерного станка и разложенные по координатным осям станка, рассчитываются по формулам:

$$P_{W} = \sum_{j=1}^{Z_p} P_{(Y_j)}. \quad (10)$$

Таблица 2

Суммарные силы резания при торцовом фрезеровании

п/п	t, мм	ΣPi, Н				
		0	0,5	1,0	1,25	
		F, рад.				
1	1	ΣP _W	150,6	150,6	100,4	100,4
2	1	ΣP _V	93	110,1	80,9	44,0
3	1	ΣP _H	170,9	200,36	149	98



Рис. 3. Силы резания на каждом зубе при торцовом фрезеровании при глубине резания t = 1 мм.

$$P_v = \sum_{j=1}^{Z_p} \{ P_v \cdot \cos \cdot [F_1 + (j-1) \cdot F_z] + P_v \cdot \sin \cdot [F_1 + (j-1) \cdot F_z] \}, \quad (11)$$

$$P_H = \sum_{j=1}^{Z_p} \{ P_v \cdot \sin \cdot [F_1 + (j-1) \cdot F_z] + P_v \cdot \cos \cdot [F_1 + (j-1) \cdot F_z] \}. \quad (12)$$

В таблицах 1 и 2 представлены расчетные данные сил резания на каждом зубе при торцовом фрезеровании и суммарные силы, действующие на фрезу в целом при глубине резания t = 1 мм.

Отсутствие численных значений сил на третьем зубе (см. таблицу 1 и графики) при F₁ = 1 и 1,25 свидетельствуют о том, что при этих значениях текущего угла F₁ в работе находятся только два зуба, в других случаях - три зуба.

Сила P_W имеет постоянное значение. Сила P_W при углах F₁ > 0,75 принимает отрицательное значение по отношению к принятой координации.

Суммарные силы вызывают деформацию (изгиб) фрезы и перекосят ось шпинделя станка из-за наличия зазора в подшипниках, что приводит к повороту торцовой плоскости фрезы, в результате чего нарушается плоскостность обрабатываемых поверхностей.

Поддействием суммарной силы резания в направлении оси H координат станочной системы, торцовой сечения фрезы и ось шпинделя поворачиваются на угол α, расчетные данные которого приведены в таблице 3.

$$\alpha = \frac{P_r \cdot \ell^3 \cdot a \cdot (3a + 2)}{6 \cdot E \cdot I} + \frac{\Delta}{\ell} + \frac{P_r \cdot \ell^2 \cdot \phi}{2E_\phi \cdot I_\phi}. \quad (13)$$

Уравнение движения инструмента по оси H в векторной форме с учетом угла поворота запишется

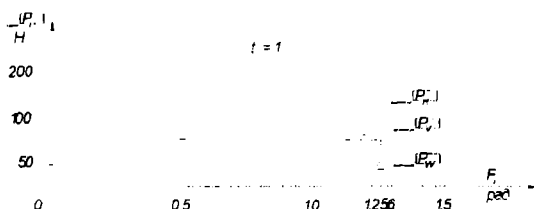


Рис. 4. Суммарные силы резания при торцовом фрезеровании

Таблица 3
Суммарный угол поворота торцового сечения фрезы
при глубине резания $t = 1$ мм

Сила резания $\sum P_i$, Н	Угол поворота сечения фрезы
P_H	α^0
170,9	0,118
200,36	0,1387
149	0,103
98	0,068

$$r_i = M \cdot r, \quad (14)$$

где M - матрица поворота вокруг оси V .

После преобразований функция движения инструмента в векторной форме примет вид

$$r_i = \begin{bmatrix} R \cdot \cos F_i \\ \cos \alpha \cdot (R \cdot \cos F_i + a \cdot F_i) \\ -\sin \alpha \cdot (R \cdot \cos F_i + a \cdot F_i) \end{bmatrix}. \quad (15)$$

Погрешности, возникающие при этом движении с учетом поворота торцового сечения по осям, определяются по зависимостям:

$$\Delta V = R \cdot \cos F_i, \quad (16)$$

$$\Delta H = \cos \alpha \cdot (R \cdot \cos F_i + a_2 \cdot F_i), \quad (17)$$

$$\Delta W = -\sin \alpha \cdot (R \cdot \cos F_i + a_3 \cdot F_i). \quad (18)$$

На плоскостность обрабатываемой поверхности влияет отклонение ΔW .

В зависимости от режимов резания, прочностных свойств обрабатываемого материала, радиуса фрезы, жесткости шпиндельного узла и фрезы, возникающие силы вызывают перекося торцового сечения инструмента на угол α , который вызывает погреш-

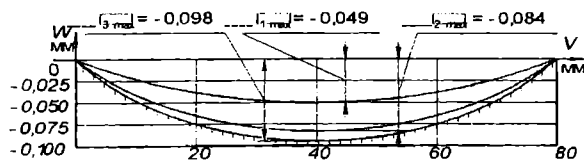


Рис. 5. Погрешности формы от действия сил резания при фрезеровании при $\alpha_1 = 0,07^\circ$; $\alpha_2 = 0,12^\circ$; $\alpha_3 = 0,14^\circ$

ности формы при обработке плоскостей торцовыми фрезами. На рис. 5 представлен график погрешностей формы по оси W в зависимости от поворота торцового сечения фрезы на угол α .

Таким образом, в работе рассмотрена задача расчета погрешностей формы при фрезеровании плоскостей торцовыми фрезами в зависимости от сил, возникающих на каждом зубе, и с учетом жесткости шпиндельного узла станка.

Библиографический список

1. Кушнер В.С. Основы теории стружкообразования. – Кн. 1 // Механика резания: В 2-х кн. – Омск: ОмГТУ, 1996.
2. Зорев Н.Н. Вопросы механики процесса резания металлов / Н.Н. Зорев. – М.: Машгиз, 1956. – 368 с.
3. Браилов И.Г. Декомпозиция движений на фрезерных станках с ЧПУ / И.Г. Браилов, А.П. Цымбаленко // Анализ, синтез механических систем: Сб. науч. тр. / Под ред. В.В. Евстифеева. – Омск: ОмГТУ, 2001. – С. 40-44.

ЦЫМБАЛЕНКО Александр Петрович, заведующий лабораториями, инженер первой категории кафедры метрологии и приборостроения.

БРАЙЛОВ Иван Григорьевич, д.т.н., профессор кафедры информационной технологии.

Дата поступления статьи в редакцию: 24.05.06 г.
© Цымбаленко А.П., Браилов И.Г.

Новые научно-технические разработки

Способ расчета векторов максимального смещения горных масс в очагах землетрясений

В Институте экологических проблем Севера УрО РАН (г. Архангельск) разработан Способ расчета векторов максимального смещения горных масс в очагах землетрясений. Предлагаемый способ позволяет рассчитывать результирующий вектор максимального смещения горных масс в очаге землетрясения по двум нодальным плоскостям одновременно. Применение способа расчета позволяет получить однозначный ответ по какой плоскости произошел разрыв, что повышает возможность прогнозирования природных катастроф на крупных инженерных сооружениях в сейсмоактивных районах, в конечном счете позволит снизить риск катастроф, влияющих на состояние окружающей среды. Отечественные и зарубежные аналоги отсутствуют. Возможные потребители: МПР, МЧС, Геофизическая служба РАН, проектно-строительные институты.

Институт экологических проблем Севера УрО РАН (г. Архангельск), (8182) 61-91-28, факс (8182) 61-91-36, e-mail: felix@dvina.ru

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ

УДК 621.37

И. В. ЛОТКИН

Омский государственный
университет путей сообщения

СТАНОВЛЕНИЕ ПРЕССЫ НА ЯЗЫКАХ БАЛТИЙСКИХ НАРОДОВ В СИБИРИ В 1920-1925 ГГ.

Статья посвящена становлению и развитию прессы на языках балтийских народов в Сибири в первой половине 1920-х годов, а также роли национальных печатных изданий в активизации общественно-политической жизни и массовом привлечении трудящихся балтийских национальностей к нормам и ценностям советской политической культуры.

Советская политическая культура формировалась в течение очень короткого промежутка времени (в отличие от античного, средневекового и нового времени) в жестокой классовой борьбе как внутри страны, так и за ее пределами. И тем не менее у всех советских народов уже в первые годы Советской власти начали формироваться базовые политические ценности, составившие стержневую основу их политической культуры. Она базировалась на нескольких главных опорах: а) общенародная собственность на землю, ее недра, воды, леса, все другие средства производства; б) право всех народов советской страны иметь собственное государственное устройство; в) власть в государственном устройстве сверху и донизу принадлежит трудовому народу; г) не допускаются никакие формы эксплуатации и дискриминации по национальному, социальному, половозрастному и иным признакам. Важную роль в формировании советской политической культуры у наций, народностей, этни-

ческих и национальных групп Сибири играли газеты и журналы, издававшиеся как на русском, так и на национальных языках.

В начале 1920 г., по данным «Сибирской советской энциклопедии», в Сибири издавалось 36 газет и журналов на национальных языках, общий разовый тираж которых составлял свыше 47 тыс. экземпляров [1]. Другие данные приводит Л.А. Голишева в научном сборнике «Вопросы истории Сибири». По ее мнению, в нашем регионе издавалось более 40 газет на 15 языках — эстонском, латышском, литовском, татарском, казахском, немецком, венгерском, румынском, польском, югославском (вероятно, сербско-хорватском — И.Л.), китайском, корейском, бурятском, якутском, чешском и словацком [2].

Однако на языках балтийских народов в Сибири постоянно издавались всего 3 газеты.

Менее года издавалась газета для литовских трудящихся. Организовать центрального издательства Центрального Бюро литовских секций

РКП(б) не удалось ввиду отсутствия в Москве литовского шрифта и наборщиков-литовцев. Издательство поэтому развивалось в провинции. Так, на заседании Сиббюро ЦК 15 апреля 1920 г. было принято решение издавать литовскую газету «Komunistu Tiesa» («Правда коммунистов») тиражом 1-1,5 тыс. экземпляров. Удалось выпустить 34 номера. Мешали организационные трудности. На I Сибирской областной конференции уроженцев Литвы и Белоруссии, состоявшейся 27 июня 1920 г. в Омске, специально обсуждался вопрос о газете «Komunistu Tiesa». Отмечалось, что первые номера ее не были достаточно содержательными, так как сказывалось отсутствие опытного редактора. Было высказано пожелание, что с приездом из Москвы Ф. Плаушиниса идейное содержание ее качественно поднимется. Конференция поставила задачу расширения сети корреспондентов, так как за исключением Омска, Кольчугино и Судженки других сообщений из жизни литовцев редакция не получала, а также приняла решение «приложить все усилия для распространения газеты среди литовского населения» [3].

Литовская газета выходила еженедельно до осени 1920 г., но затем по распоряжению литовско-белорусского отдела ЦК РКП(б) 1 сентября 1920 г. издание ее было временно приостановлено «ввиду недостатка опытных партийных работников, которые сумели бы удержать ее на должной партийной высоте» [4]. В 1921 г. издание газеты было прекращено совсем в связи с массовой мобилизацией литовского населения из Сибири, а редактор Ф. Плаушинис был переведен на работу в Москву в качестве зам. редактора газеты «Darbininku Balsas» («Голос трудящихся») (В 1920 г. газета с таким названием выходила в Харькове тиражом 2-3 тыс. экземпляров) [5].

Подготовительная работа по созданию газеты для эстонских трудящихся Сибири началась еще в период колчаковской диктатуры. Омская подпольная группа, инициатором которой стал Аугуст Ялакас, пыталась нелегально начать издание, однако была разгромлена контрразведкой. И только после освобождения Омска появилась возможность издания. Первый номер «Siberi Tšcline» («Сибирский рабочий») вышел 20 февраля 1920 г. Первые дни газета выходила раз в неделю, а потом стала издаваться 2 раза в месяц тиражом 5 тыс. экземпляров. Вместе с газетой выпускались приложения «Созидательный труд», «Страничка молодежи», «Рабстница», «Культурно-просветительная работа», разовый тираж которых достигал 3 тыс. экземпляров [6].

Первая сибирская эстонская газета должна была не только поддерживать и развивать культурные традиции эстонского народа, но и приобщать эстонское население Сибири к культурным достижениям других советских народов. Очень важным было привить эстонским колонистам с их индивидуалистическим мелкобуржуазным крестьянским сознанием (стремление иметь свой хутор, развивать свое хозяйство, а при улучшении экономической и политической ситуации на этнической родине вернуться назад в Эстонию) основы советской политической культуры.

Видную роль в становлении газеты сыграли активные работники редакции Йоганн Миккаль, бывший член Ревельской коммуны Ганс Гроссман, Ян Икмельт, Мартин Ребане, а также Вальтер Рятсепп, ставший впоследствии видным эстонским драматургом и писателем [7]. С 1922 по 1930 г. газету возглавлял Ян Пыльдемаа - секретарь эстонской

секции Сиббюро ЦК, а затем Сибкрайкома. В августе 1921 г. редакция «Siberi Tšcline» была переведена из Омска в Новониколаевск, а с сентября 1922 г. переименована в «Siberi Teataja» («Сибирский вестник»). С 6 марта 1930 г. газета выходила под названием «Kommunaar» («Коммунар»). Газета «Kommunaar» имела литературное приложение «Uus Kyla» («Новая деревня»). На страницах этих изданий публиковались такие авторы, как Эдуард Пяльль (псевдоним Хуго Ангервакс), Феликс Котта, Антон Нымм (псевдоним Антс Пылдур) и другие, известные эстонцам как школьные учителя [8].

«Siberi Tšcline» не была единственной эстонской газетой, выходившей в 1920-х гг. В Омске также издавался ежемесячник для молодежи «Noog Asunik» («Юный поселенец»), а в 1922 г. начал выпускаться еженедельник «Siberi Teel» («На Сибирском пути») тиражом 3 тыс. экземпляров [9]. Кроме того Эстонское Центральное Бюро РКП(б) издавало ежедневная газета «Edasi» в количестве 7-8 тыс. экземпляров (с 15 апреля 1920 г. по 1 мая 1921 г. вышло 102 номера), приложение «Partei Elu» («Партийная жизнь») в количестве 3 тыс. экземпляров (вышло 10 номеров) и приложение «Uus Tšcliste» («Новый путь трудящихся») в количестве 3 тыс. экземпляров (вышло 3 номера) и некоторые другие [10].

Латышская пресса в Сибири берет свое начало с 1918 г. 18 апреля вышел первый номер газеты «Sib + rijs C + Fa» («Борьба Сибири»). Тогда в состав редакции входили К. Карлсон, Я. Апин, В. Чунчин, Р. Петерсон и В. Ридус. С помощью Омского Совдепа удалось разыскать в городе типографский шрифт газеты «Jauna Dienas Lara» («Новый ежедневный листок»). Однако издание газеты было прервано выступлением чехословацкого корпуса и временным падением власти большевиков в Сибири. В годы Гражданской войны погибли К. Карлсон, В. Чунчин, Р. Петерсон [11].

Возобновилось издание газеты «Sib + rijs C + Fa» только в марте 1920 г. К маю удалось укомплектовать штаты сотрудников. Ответственным секретарем газеты стал П. Винтин, зав. экспедицией — К. Берзин, корректором — К. Зарин, наборщиком — К. Крейслер, печатником — Г. Майдан [12]. Тираж газеты, предназначенный для латышских сибирских поселенцев, составлял 5 тыс. экземпляров. Издаваемая в Омске, она распространялась по всей Сибири и Уралу.

Отдельные номера газеты «Sib + rijs C + Fa» попадали в Москву, Петроград, Псков и другие города. Постоянным подписчиком сибирской газеты был П. Стучка. В свою очередь, широкое хождение по Сибири имели издаваемые в Москве орган Латышского Центрального Бюро РКП(б) газета «Krievijas C + Fa» («Борьба России»), выходившая 2-3 раза в неделю тиражом 7 тысяч экземпляров и молодежная газета «Jauna Kommuniste» («Молодая коммунистка»), орган петроградской латсекции РКП(б) газета «Kommunistis» («Коммунист») (выходила ежедневно тиражом 8-12 тысяч экземпляров), издававшаяся в Харькове газета «Sarkanais Karogs» («Красное знамя») — орган латсекции КП(б)У (выходила 2 раза в неделю тиражом 3 тысячи экземпляров), орган псковской латсекции газета «C + Fas Atbalss» («Эхо борьбы») (выходила 3 раза в неделю тиражом 3 тысячи экземпляров), и, наконец, издававшаяся политотделом латышской стрелковой дивизии газета «C + Fas Balss» («Голос борьбы») (выходила 3 раза в неделю 2-3 тыс. экземпляров). В течение 1920 года наибольшее распространение среди

латышских поселенцев в Советской России получили газеты «Krievijas S + Fa» и «Kommunisti», которые Латышское Центральное Бюро РКП(б) распространило соответственно в количестве 850 тыс. и 90 тыс. экземпляров [13].

В 1921 г. некоторые коммунисты-латгалцы внесли предложение в ЦК РКП(б) о создании секции при ЦК партии. В качестве основной причины называлась специфика положения латгалцев, проживавших в РСФСР (значительно больший среди них процент неграмотных, чем среди латышей, сильное влияние религиозных сект, затруднительность чтения литературы с готическим шрифтом, который использовали все латышские издательства и т.д.). ЦК РКП(б) счел выделение латгалских коммунистов из общих секций нецелесообразным, но некоторые шаги навстречу латгалцам были сделаны. Например, в целях усиления агитационно-пропагандистской, культурно просветительной и антирелигиозной работы стали проводиться совещания коммунистов-латгалцев Петрограда, Москвы, Пскова, а также Сибири. При газете «Krievijas S + Fa» стал выходить листок на латгалском языке [14]. Для латгалцев, живших в Сибири, в 1920-х годах выпускалась газета «Taisneiba» («Правда»).

К числу проблем, которые было необходимо решить в первую очередь, Сиббюро ЦК считало укрепление материальной базы редакций и типографий. В Советской России к лету 1921 г. запас бумаги оказался в 25 раз меньше, чем в царской России накануне империалистической войны [15]. Поэтому газеты и журналы печатались часто на оберточной и афишной бумаге, не приспособленной для типографского оборудования, что часто приводило к поломкам. После окончания гражданской войны разрушенными оказались ряд типографий с оборудованием. Эстонская «Siberi Tšcline» в своем первом обращении к читателям сетовала на отсутствие готического шрифта в наборных кассах: «Так как в типографиях Омска нет буквы O, мы вынуждены вместо нее употребить O. Попутно отметим, что наша газета печатается в очень трудных условиях. Готических букв вообще мало, и из-за отсутствия наборщиков-эстонцев нашу газету набирают немцы» [16]. В отчетном докладе латышской секции Сиббюро ЦК в ноябре 1920 г. отмечалось, что «издательская работа сильно тормозится из-за недостатка шрифта и необходимого числа наборщиков» [17].

Газетам оказывали материальную помощь, только с февраля по июль 1920 г. на организационные расходы на прессу было выделено 295 тыс. рублей [18]. Большое внимание уделялось кадровой проблеме. Часть журналистов погибла в огне гражданской войны, многие были задействованы на других участках партийной и хозяйственной работы. В этой связи Сиббюро ЦК рекомендовало откомандировывать нужных работников, что было крайне сложно в тех условиях. Выход из положения видели в присылке необходимых работников из центральных губерний, а также в совмещении обязанностей. Так, редактор «Sib + rijas S + Fa» А.Эшмидт одновременно исполнял обязанности секретаря секции Омского губкома, а также исполнял в редакции всю техническую работу, был наборщиком, корректором, экспедитором и т.д. Редактор «Siberi Tšcline» К.Трейфельдт находился на штатной должности в партийных органах [19]. Освобожденных работников в редакциях этих газет, по существу, не было. Большая часть сотрудников вела свою работу бес-

платно. В отчете латсекции Сиббюро ЦК в апреле 1921 г. отмечалось, что «работа издательства затруднялась тем, что двое из наборщиков, демобилизованных из армии, со времени демобилизации не получали необходимой одежды и обуви, поэтому иногда не могли выходить на работу». Одновременно сообщалось о том, что газета по-прежнему выходит 2 раза в неделю, и подготовлена к изданию брошюра К.Сержанта «Революция и крестьянин» [20].

Недостаток персонала создавал дополнительные трудности, но газеты для балтийских поселенцев выходили регулярно. Однако с введением в стране нэпа ситуация изменилась. Далеко не все газеты сумели противостоять суровым условиям нового времени. Пресса была переведена на хозрасчет и принцип самоокупаемости. Одновременно отменялось существовавшее до тех пор бесплатное распространение печатных изданий. К середине 1922 г. объем издаваемых в России печатных изданий резко сократился. Уже с апреля 1921 г. «Siberi Tšcline» вместо двух раз выходила только один раз в неделю. А в марте 1922 г. выпуск эстонской и латышской газет был приостановлен [21].

Сокращение печатных изданий рельефно отобразило слабость многих национальных периодических изданий. Их страницы были заполнены материалами центральной печати и недостаточно учитывали местную специфику. Отсутствовала тесная связь с читателями. Посылаемая пресса нередко оседала в губернских и уездных секциях и не доходила до рядового читателя. Имелись случаи, когда часть посылаемой газетной продукции попадала не по назначению. В ряде местностей Сибири население отказывалось выписывать газеты, опасаясь преследований. Так, эстонские поселенцы деревень Эстония и Коммисаровка Змеиногорского уезда Алтайской губернии на собрании летом 1922 г. отказались даже обсуждать вопрос о выписке газет, опасаясь мести со стороны банды Сальникова, терроризировавшей округу [22].

Местные власти намечали конкретные меры для поддержки национальной печати. По решению Сиббюро 8 октября 1921 г. издательская часть газет национальных меньшинств была передана в Сибирское государственное издательство. На заседании коллегии Сибгосиздата, состоявшемся в ноябре 1921 г., подробно обсуждался вопрос о материальных средствах на периодическую печать для национальных меньшинств. В ходе обсуждения было решено использовать для этого бюджеты Сибнаца и Сиблитпросвета, которым было поручено временно, в течение двух месяцев, взять на себя финансирование национальной печати [23].

Вскоре при Сибирском издательстве была образована коллегия в составе редакторов и членов редакций национальных газет. Председателем коллегии был утвержден редактор эстонской газеты К.Трейфельдт. Организационными вопросами занимался редактор «Sib + rijas S + Fa» Ян Безайс. Повсеместно вводился жесткий режим экономии и централизации средств. Коллегия сама определяла необходимые типографские расходы. Однако средств катастрофически не хватало. В отчете эстонской секции Сиббюро ЦК отмечалось: «Совершенно плохо обстоит дело с газетой. Штат редакции сокращен до одного человека, с февраля газета выходит 1 раз в неделю в 1 тыс. экземпляров, в размере 1/4 печатного листа» [24]. Тираж эстонской и латышской газет составил всего 700 и 600 экземпляров соответственно. Примечательный факт, но даже в это

тяжелое время нашлась возможность издать пьесы латышского драматурга А. Упита [25]. С марта по сентябрь 1922 г. «Siberi Tīdline» вообще не выходила. В телеграмме из центра в адрес редакции сообщалось, что «нет возможности снабдить газету новым шрифтом, а также послать в Сибирь опытных наборщиков» [26]. «Газете «Sib + rījas C + Fa» грозит закрытие из-за отсутствия средств, — телеграфировал секретарь Сиббюро ЦК И.И. Ходоровский, — вмените в обязанности всем коммунистам-латышам выписать газету, срочно проведите вербовку подписчиков в колониях. Организуйте материальный фонд для поддержки газеты посредством отчислений от спектаклей и пожертвований деньгами и натурой» [27].

5-я Сибирская партконференция РКП(б), состоявшаяся в марте 1922 г., обязала всех большевиков, работающих в среде национальных меньшинств, «вести самую энергичную кампанию в поддержку рабочей печати нацмен». Управление периодической печати РостА в июле 1922 г. перевела в адрес эстонской и латышской газет Сибири на погашение задолженности соответственно 65 и 70 тысяч рублей [28]. Однако становилось ясным, что только широкое привлечение балтийского населения к участию в работе своей прессы могло решить проблему. Так, активистам, сумевшим обеспечить подпиской не менее 25 абонентов, газеты высылались бесплатно [29]. Большую помощь в этой работе оказывало учительство. В справке к 5-летию юбилею эстонской газеты «Siberi Tīdline» сообщалось, что «в деле распространения газеты особо важную услугу оказало учительство в колониях, с которыми редакция ведет личную переписку» [30].

Повсеместно в Сибири прошли месячники и недели помощи национальной печати. Месячник помощи латышской газете в Алтайской губернии был проведен в декабре 1923 г. Главной задачей этой кампании явилось максимальное привлечение подписчиков и подбор на местах корреспондентов. В течение месяца было выявлено 20 корреспондентов. Прошедший в эти же сроки месячник помощи эстонской печати в Новониколаевской губернии принес хорошие результаты — в каждом эстонском селе и хуторе появился свой корреспондент [31].

В деле распространения национальной прессы прибалтийские секции РКП(б) добились больших успехов. В Томской губернии удалось охватить подпиской на «Sib + rījas C + Fa» до 60% домохозяйств латышей [32]. Жители сел Эстония и Комиссаровка на Алтае выписали 116 экземпляров газет 13 наименований, в том числе 20 экземпляров газеты «Edasi» и 77 экземпляров «Siberi Teataja». Поселенцы деревень Лифляндка, Локтевка, Боровушка, а также члены сельхозартели им. III Интернационала стали получать 38 экземпляров газет. В деревне Койдула Мариинского уезда Томской губернии в ноябре 1923 г. 27 подписчиков получали газету «Siberi Teataja» и 2 — «Edasi» [33]. В Енисейской губернии жители сожженной колчаковцами латышской деревни Айзман все подписались на газету «Sib + rījas C + Fa» [34].

Газеты держали читателей в курсе событий общественной и политической жизни страны, освещали вопросы экономического строительства, давали советы по целому ряду проблем. Эстонская газета ввела рубрику «Новая и старая экономическая политика», в которой читатели находили ответы на злободневные вопросы момента [35].

Важную роль сыграла национальная пресса в агитационной работе по борьбе с голодом. Так, на-

пример, «Siberi Tīdline» ежедневно выделяла шестую часть газетной площади освещению этого вопроса. До марта 1922 г. было выпущено 30 номеров, в которых было помещено около 20 материалов по борьбе с голодом [36].

Невозможно найти газету или журнал Сибири, который не помещал бы с 1923 г. стихов читателей об авиации, а также публикаций призывов сибиряков об оказании материальной помощи в создании отечественной авиации. Свою лепту в эту кампанию внесла и «Sib + rījas C + Fa». По призыву газеты в латышских и латгальских колониях Сибири был организован сбор средств на строительство аэроплана «Latviešu Strelnieks» («Латышский стрелок»). Ход сбора средств регулярно помещался на страницах газеты [37]. Когда же этот самолет погиб в Китае, в 1925-26 гг. стали собирать деньги на строительство нового. Так, только в латышских колониях Тарского округа за период с 1 ноября 1925 г. по 1 ноября 1926 г. было собрано 233 рубля 9 копеек [38].

Широко пропагандировались в прибалтийской сибирской прессе идеи кооперации. Так, в № 10 за 1924 г. «Sib + rījas C + Fa» сообщила, что с 25 по 30 января 1924 г. в Тарском округе прошли 3 беспартийные конференции латышских колонистов, на которых среди прочих вопросов затрагивалась и проблема кооперации. На всех конференциях было отмечено, что «...только с помощью кооперации можно вырваться из рук спекулянта и улучшить свое хозяйственное положение. Поэтому среди несознательных крестьян проводится широкая агитация за вступление в кооперацию» [39]. А летом 1924 г. эта же газета поместила большую подборку материалов о кооперации, в которых, наглядно раскрывая опыт этой формы хозяйствования, обращалась с призывом к поселенцам объединяться в кооперативы [40]. Газеты находили интересные формы подачи материала, использовалась карикатура, стихи местных авторов.

С начала 1925 г. формат «Sib + rījas C + Fa» увеличился на четверть. Сеть корреспондентов расширилась до 70 человек. К сотрудничеству в газете были привлечены 7 агрономов, что существенно улучшило освещение сельскохозяйственной проблематики. Помещалось много рисунков, клише, способствовавших лучшему усвоению материала. Был закуплен новый шрифт и увеличен штат сотрудников [41].

Все это в значительной мере способствовало постоянному росту числа рабочих и крестьянских корреспондентов, все теснее становилась связь газет с трудящимися своей национальностью. К ноябрю 1923 г. латышская и эстонская газеты имели в разных местах Сибири соответственно 21 и 15 кресткоргов. Авторами присланных в «Sib + rījas C + Fa» материалов в 1924 г. являлись: селькоры - 48,4%, партийные и советские работники - 17%, юнкоры - 15,2%, профессиональные журналисты - 8,4% и т.д. Только из Омской губернии в газету регулярно писали 10 крестьянских корреспондентов. На январь 1925 г. в «Siberi Teataja» сотрудничали 80 селькоров, в «Sib + rījas C + Fa» - 62 [42]. Присланные в редакции сообщения с мест носили многоплановый характер и наглядно отражали огромные перемены в жизни выходцев из Балтии, проживающих в Сибири. Сообщали о возникновении новых коммун и сельхозартелей, развитии кооперации, постройке новых школ, клубов и т.д.

Целенаправленная и постоянная поддержка печати дала свои результаты. Уже к началу 1923 г.

периодическая печать Сибири по общему тиражу превзошла дореволюционные издания. С февраля по апрель 1923 г. тираж сибирских газет вырос с 54560 до 94590 экземпляров [43]. Обе балтийские газеты были включены в государственную сеть газет. Был увеличен формат и тираж, качественно улучшилось содержание публикуемых материалов, возросло количество подписчиков.

В июле 1925 г. была вдвое снижена подписная плата, что сразу же сказалось на увеличении числа подписчиков. Редакции укрепились профессиональными журналистами, типографии в 1925 г. получили часть нового оборудования и шрифт, что позволило увеличить формат газет. Наладилась доставка национальной прессы на места, большая часть ее оперативно отправлялась железнодорожным транспортом.

Необходимо сказать также несколько слов о газете «Taisneiba». Она издавалась в Новониколаевске – Новосибирске как орган ЦК ВКП(б) и латышской секции Сибкрайкома ВКП(б). На протяжении всего издания «Taisneiba» оставалась единственной газетой на латгальском языке на территории СССР. Первый номер вышел 15 мая 1926 г. (до этого газета с аналогичным названием издавалась в 1918 – 1919 гг. в Москве и Витебской губернии). Периодичность издания менялась, в среднем газета выходила раз в 1-2 недели. Тираж составлял 450-970 экземпляров. За неимением в Новосибирске собственных наборщиков-латгальцев таковые присылались из Москвы по линии ЦК ВКП(б). Редактор в 1926-1928 гг. – Силиник, в 1929-1937 гг. – А.Д. Эйскуль. Газета была рассчитана в основном на крестьянскую аудиторию, на втором месте после партийно-пропагандистской тематики стояла сельскохозяйственная. Активными авторами и сотрудниками газеты «Taisneiba» были актриса Э.Ю. Аболина, агрономы К. Муйженек, М. Сибиряков, учителя С. Донат, З. Антон, журналисты. Часть тиража газеты отправлялась латгальским читателям в Белоруссию, Москву и Ленинград. В октябре 1928 г. председатель Сибкрайисполкома Р.И. Эйхе заявил о закрытии газеты «Taisneiba» из-за малочисленности латгальцев в Сибири. Собрание латгальских общеобразовательных курсов в Новосибирске обратилось тогда в ЦК ВКП(б), и решение Сибкрайкома ВКП(б) о закрытии газеты было отменено [44].

Что же касается первой половины 1920-х годов, то среди латгальцев распространение прессы и литературы сталкивалось с большими трудностями. Секретарь латышской секции Томского губкома ВКП(б) А. Эйскуль в докладе о работе латсекции Томгубкома РКП(б) на совещании активных работников латколоний Томской губернии при участии студентов практиков КУНМЗ им. Ю. Мархлевского, состоявшемся в конце августа 1925 г., говорил: «В газетах имеем возможность лишь говорить на балтийском наречии. Крестьяне-балтийцы, будучи высококультурными, 60270 домохозяев выписывают газету, а то и по две. Латгальцы газеты не имеют, издание таковой предполагалось еще в прошлом году, но будет хорошо, если номер ее появится нынешней осенью. Редактора, видимо, придется привлечь в партийном порядке» [45].

Проводимые неоднократно кампании по увеличению подписки осуществлялись под лозунгом «Газету - на каждый крестьянский двор». Задачу эту полностью решить не удалось, однако результаты впечатляли. По данным газеты «Siberi Teataja», в Сибири насчитывалось около 20 поселков, где одна

газета выписывалась на каждый крестьянский двор, и 50 селений, где эстонцы получали 1 газету на 2-3 двора. В сибирских латышских деревнях картина была идентичной. В с. Нижняя Лебедевка Красноярского округа на 23 двора выписывалось 25 газет, а в с. Островка - на 42 двора 38 газет [46]. Наибольшей популярностью у латышей пользовались газеты «Sib + riijas C + Fa» и «Krievijas C + Fa». Например, в колонии Станкевичи Омской губернии на 1925 г. было выписано 14 экземпляров «Sib + riijas C + Fa» и 4 экземпляра «Krievijas C + Fa» [47]. А в с. Коротково в 1924 г. все латыши-домохозяева выписывали латышские газеты [48].

Необходимо отметить, что во многих прибалтийских деревнях жители начали выписывать не только национальную, но и русскую прессу, что свидетельствовало о начале становления двуязычия у балтийских национальных групп. Так, например, в деревне Поливановке Сосновского района Омского округа в 1926 г. на каждый дом выписывалось 1-2 газеты на эстонском и русском языках [49].

В эти годы последовательно росло рабселькорское движение. В феврале 1925 г. состоялся съезд рабселькоров Сибири, на котором присутствовало 300 делегатов. К октябрю 1925 г. эстонская газета имела в разных местностях Сибири 80 рабселькоров, а латышская - 62 [50].

Таким образом, печать, созданная для балтийского населения Сибири, уверенно входила в повседневную жизнь и быт людей, завоевывая широкую популярность среди населения. Вокруг газет постепенно сложился круг рабочих и крестьянских корреспондентов, пишущих из самых отдаленных уголков Сибири. Пресса выступала инициатором многих начинаний, школой развития общественного сознания народа, постоянно расширяя его духовные запросы. Она помогала читателям повышать свой культурный и духовный уровень, давала конкретные рекомендации по целому ряду проблем. Еще многое предстояло сделать для того, чтобы газета доходила до каждого читателя, но основное было достигнуто – активизация общественно-политической жизни, создание единого информационного пространства для всех латышей и эстонцев, проживавших в СССР, и массовое привлечение трудящихся балтийских национальностей к советской политической культуре.

Библиографический список

1. Газеты // Сибирская советская энциклопедия. – Том I. – Новосибирск: Сибирское краевое издательство, 1929. – С.609.
2. Голишева Л.И. Деятельность национальных коммунистических секций по интернациональному воспитанию и сплочению нерусского населения Сибири после освобождения от колаковщины / Л.И. Голишева // Вопросы истории Сибири. - Вып.7. – Томск, 1972. - С.140.
3. Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ). Ф.17. Оп.63. Д.34. Л.10.
4. РГАСПИ. Ф.17. Оп.63. Д.4. Л.16.
5. РГАСПИ. Ф.17. Оп.63. Д.3. Л.37; Литовское центральное бюро (за 1920 год) // Известия ЦК РКП(б). - 1921. - № 28. – С.21.
6. Eesti Riigiarhiivi filiaal (Филиал Государственного архива Эстонии) (ERAF). F.40. N.1. S.45. L.110; S.35. L.46.
7. ERAF. F.40. N.1. S.35. L.44.
8. Вийкберг Ю. Эстонские языковые островки в Сибири. (Возникновение, изменения, контакты) / Ю. Вийкберг. - Таллин, 1986. – С.12.
9. Государственный архив Новосибирской области (ГАОНО). Ф.Р-1. Оп.1. Д.785. Л.120.

10. Эстонское центральное бюро (за время с 15 апреля 1920 г. по 1 мая 1921 г.) // Известия ЦК РКП(б) — 1921. - № 28. - С. 21.
11. Раевский В.Р. Латышские секции РКП(б) / В.Р. Раевский. - Рига, 1976. - С. 124.
12. Центр документации новейшей истории Новосибирской области (ЦДНИ НО). Ф.1. Оп.1. Д. 1930. Л. 7, 8.
13. Латышское центральное бюро (за 1920 год) // Известия ЦК РКП(б) — 1921. - № 28. - С. 20.
14. Раевский В.Р. Латышские секции РКП(б) / В.Р. Раевский. - С. 134-135.
15. Боженко Л.И. Периодическая партийно-советская печать в Сибири в 1921-1925 гг. / Л.И. Боженко, В.С. Познайский / Сибирь в период строительства социализма и перехода к коммунизму. - Новосибирск, 1965. Вып. 2. - С. 76.
16. Грюнберг В. Об одной сибирской эстонской газете / В. Грюнберг // Коммунист Эстонии. - 1967. - № 4. - С. 45.
17. ЦДНИ НО. Ф.1. Оп.1. Д. 1197. Л. 30.
18. ЦДНИ НО. Ф.1. Оп.1. Д. 1289. Л. 15.
19. ERAF. F.40. N.1. S.20. L.42.
20. ЦДНИ НО. Ф.1. Оп.1. Д. 1477. Л. 2.
21. Центр хранения архивного фонда Алтайского края (ЦХАФ АК). Ф.2. Оп.3. Д. 397. Л. 7, 9.
22. ЦХАФ АК. Ф.2. Оп.4. Д. 413. Л. 29; Оп.3. Д. 392. Л. 10.
23. ЦДНИ НО. Ф.1. Оп.1. Д. 1552. Л. 2.
24. Государственный архив Российской Федерации (ГА РФ). Ф. 1318. Оп.1. Д. 1646. Л. 15.
25. ГАНО. Ф.1. Оп.1. Д. 956. Л. 8.
26. РГАСПИ. Ф.17. Оп.64. Д. 121. Л. 8.
27. Колоткин М.Н. Балтийская диаспора Сибири: Опыт исторического анализа / М.Н. Колоткин. - Новосибирск, 1994. - С. 87.
28. РГАСПИ. Ф.17. Оп.64. Д. 133. Л. 97.
29. ЦДНИ НО. Ф.10. Оп.1. Д. 510. Л. 60.
30. ЦДНИ НО. Ф.2. Оп.1. Д. 1043. Л. 10.
31. ЦДНИ НО. Ф.10. Оп.1. Д. 510. Л. 60.
32. Центр документации новейшей истории Томской области (ЦДНИ ТО). Ф.1. Оп.1. Д. 1668. Л. 102.
33. ЦДНИ ТО. Ф.1. Оп.1. Д. 1466. Л. 135.
34. Центр хранения исторической документации новейшей истории Красноярского края (ЦХИДНИ КК). Ф.1. Оп.1. Д. 395. Л. 68.
35. Siberi Tücline. - 1921. - 16 juul. 23, 30. nov.
36. ЦДНИ НО. Ф.1. Оп.1. Д. 1592. Л. 106.
37. Sib + rijas C + Fa. - 1924. - 8. febr.
38. Центр документации новейшей истории Омской области (ЦДНИ ОО). Ф.940. Оп.1. Д. 76. Л. 172; Гильди Л.А. Печать в период восстановления народного хозяйства (1921-1925 гг.) (По материалам Сибири). - Л., 1986. - С. 21-22.
39. Sib + rijas C + Fa. - 1924. - № 10.
40. Sib + rijas C + Fa. - 1924. - 13. jkn.
41. ЦДНИ НО. Ф.2. Оп.1. Д. 1007. Л. 16.
42. ЦДНИ ОО. Ф.1. Оп.4. Д. 360. Л. 5; ЦДНИ НО. Ф.2. Оп.1. Д. 1037. Л. 3.
43. Фролов Ю.М. Партийно-советская печать в сибирской деревне (1923-1928 гг.) / Ю.М. Фролов // Бахрушинские чтения. - Новосибирск, 1974. - С. 29, 31.
44. Посадков А.Л. «Тайснейба» / А.Л. Посадков // Новосибирск. Энциклопедия. - Новосибирск, 2003. - С. 854.
45. ЦДНИ ОО. Ф.940. Оп.1. Д. 76. Л. 21 (об.).
46. ЦДНИ НО. Ф.2. Оп.1. Д. 1043. Л. 10; Д. 348. Л. 8.
47. Sib + rijas C + Fa. - 1925. - № 9.
48. Рабочий путь. - 1924. - 23 апреля.
49. ЦДНИ ОО. Ф.7. Оп.2. Д. 330. Л. 41.
50. Советская Сибирь. - 1925. - 26 февраля, 1 марта; ЦДНИ НО. Ф.2. Оп.1. Д. 1037. Л. 3.

ЛОТКИН Илья Викторович, кандидат исторических наук, доцент кафедры «Связи с общественностью».

Дата поступления статьи в редакцию: 11.01.06 г.

© Лоткин И.В.

УДК 0.25.7

Е. В. АНДРЕЙЧЕНКО
В. И. ХОМЯКОВ

Омский государственный
университет

ОБЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ

В статье проанализированы общие тенденции в развитии отечественных периодических изданий.

Обращаясь к анализу современной журналистики, следует заметить, что наряду с типологическим анализом различных групп периодических изданий, программ телевидения и радиовещания, информационных агентств, сетевой журналистики начинает активно развиваться комплексное изучение типологии всей совокупности средств массовой информации.

Профессиональные периодические издания являются для специалистов неотъемлемой частью среди других источников информации. В пользу журнала как оперативного канала информации высказываются многие авторы. Например, к числу

достоинств журнала относят углубление специализации этого вида издания при возрастании количества наименований, доступность слежения за отраслевой информацией и т.д.

Точные сведения о количестве сериальных изданий, в том числе и современных литературно-художественных журналов по данным РКП отсутствуют. Это связано с тем, что не все сериальные издания поступают в РКП в порядке выполнения закона «Об обязательном экземпляре» — не только региональные, но и центральные издания. РКП на своем сайте (www.bookchamber.ru) в разделе «Базы данных» предлагает «Базу статей периодических

изданий», где помещен список журналов и газет, имеющих в базе, в алфавите их наименований. Причем возможен доступ к аналитической росписи каждого из журналов; к газетам доступ не возможен. Общее количество журналов, представленных в списке составило 476 по всем отраслям знания, из них 34 приходится на литературно-художественные и филологические, преимущественно выходящие в центральной части России.

Число периодических и продолжающихся изданий (без газет) за последнее десятилетие увеличилось и к 2003 г. составило 3 744 издания (табл., рис.). Обращаясь к открытым в Интернете электронным каталогам библиотек, лишь некоторые из них отражают периодические издания. К тому же библиографические данные о периодических изданиях, представленные в электронных каталогах, минимальны. Таким образом, достаточно полный авторитетный источник информации о современных периодических изданиях отсутствует (5, с.97).

Оживление общественной жизни последних лет, деидеологизация литературы стали одной из причин активизации литературного процесса и бурного роста числа литературно-художественных журналов. По данным ИНИОН, в 2002 г. выявлено 175 журналов, где опубликовано 1509 статей по литературоведению, это объясняется потребностью в новых журналах писателей, редакторов, отдельных организаций и читателей. По данным Российской печати выход литературно-художественных изданий на 2003 г. составил 99 журналов, что объясняет тенденцию спада с предыдущим годом. Изданий по филологическим наукам в 2000 г. было зарегистрировано 22, тогда как к 2003 г. произошло увеличение их выпуска до 33.

В отношении роста потребления журнальной продукции объективно мнение специалиста М.В. Шкондина, который констатирует, что «к 2000 г. бурное развитие переживает региональная пресса» (7). Общая тенденция формирования газетно-журнального потока России последних 10-15 лет, по анализу специалистов, состоит в том, что рост количества наименований происходит почти в геометрической прогрессии. Увеличение идет за счет новых изданий, возобновления ряда дореволюционных журналов и журналов первых революционных лет, переименования и активного создания своих печатных органов различными общественными организациями. Так, например, по данным ежегодных выпусков Летописи периодических и продолжающихся изданий (ЛППИ) с 2000 г. по 2003 г. появилось 11 изданий только в разделе «Филологические науки», большинство из которых изданы в регионах.

При всей сложности перехода к рыночным отношениям интерес читателей к региональным литературно-художественным журналам продолжает оставаться неизменным. Их привлекает причастность к местной жизни, возможность сопереживать событиям, о которых повествует издание, знакомство с новыми талантливыми авторами и многое другое, что может быть присуще только местному изданию (4). По данным ЛППИ к 2003 г. выпуск журналов зарегистрирован государственными органами в 33 городах России.

В борьбе за выживание многие региональные журналы, опираясь на доверие читателей, сумели понять и новые их запросы, созвучные современным социальным, экономическим и политическим условиям (в качестве примера можно назвать журнал «Литературный Омск», в 2005 г. появился новый

омский журнал «Преодоление». Этим изданиям свойственно стремление сохранить ценности прошлого и в то же время отразить дух нового. Тем не менее, несмотря на все трудности, восстановление региональных литературно-художественных журналов становится все более очевидным. Очевиден тот факт, что в последнее десятилетие, начиная с середины 1990-х гг., возник новый тип межобластного издания. Несмотря на некоторые различия в проблемно-тематических направлениях, всем региональным литературно-художественным журналам присуще общие черты. Среди них — проявление интереса к провинциальному быту и нравам, к краеведению, этнографии, географии. Журналы являются центрами объединения местных писателей, начинающих литературоведов. Используя новые формы (журнал в журнале, приложения) региональные литературно-художественные журналы активно предоставляют возможность начинающим авторам. И хотя экономическое положение региональных литературно-художественных журналов все еще не очень стабильно, выход из кризиса четко обозначился. С каждым годом все заметнее становится тенденция укрепления их положения в структуре местной журналистики. Эксперты предполагают, что на европейской части страны и на Дальнем Востоке можно ожидать появления литературно-художественных изданий, учредителями которых могут выступать журналисты-профессионалы, литературоведы, представители иностранных газетно-журнальных концернов. Они должны отражать и выделять из общероссийской научную деятельность своего региона, предоставляя возможность публикации работ ученых на данной территории.

В современных условиях круг центров создания филологических периодических и продолжающихся изданий расширился. К их числу относятся:

1. министерства РФ («Филологические науки», «Русский язык в школе», «Литература в школе» - издаются Министерством образования РФ; «Книжное обозрение» — издается Министерством РФ по делам печати);

2. Российская академия наук (научный журнал «Русская речь», «Вопросы языкознания», «Известия академии наук. Серия. Литература и язык», «Вопросы литературы (Москва), «Русская литература (Санкт-Петербург); научно-исследовательскими учреждениями РАН («Русистика сегодня» Отделение языка и литературы РАН);

3. кафедры университетов («Вестник Московского университета. Серия. Филология», «Вестник СПбГУ. Серия язык и литература», «Филология Краснодарского университета, «Филологический ежегодник» Омского государственного университета им Ф. М. Достоевского);

4. научно-общественные объединения («Вестник МАПРЯЛ» (<http://www.mapryal.org/vestnik/index.htm>), издаваемый Международной ассоциацией преподавателей русского языка и литературы).

Нередко периодические и продолжающиеся издания представляют собой совместные издательские проекты. Так, например, научный журнал «Вопросы филологии» (<http://www.gaudeamus.ru/rus/journal.htm>) издается совместно Институтом иностранных языков и институтом языкознания РАН; региональное продолжающееся издание «Славянские чтения». Выпуск 5 - совместный проект Омского центра русской культуры, филологического факультета Омского государственного университета и

Выпуск периодических и продолжающихся изданий (без газет) в Российской Федерации*

Распределение по годам	ВСЕГО			В том числе журналы		
	Число изданий	Число номеров	Годовой тираж, тыс. экз.	Число изданий	Число номеров	Годовой тираж, тыс. экз.
1940	1214	11891	207201	488	5445	174742
1950	905	8031	158394	295	3407	123210
1960	2361	18183	648680	600	6731	501980
1970	4134	35622	2112609	788	8729	1683854
1980	3960	37717	2487991	954	10291	2025725
1990	3681	31502	5010224	1140	11335	2687102
2000	3570	27179	606556	2781	21368	496593
2001	4139	28250	984415	3316	22916	564196
2002	4315	30058	1164439	3494	24286	702047
2003	4551	33773	1106504	3744	27678	1071528

*по данным «Печать РФ в 2003 г.»

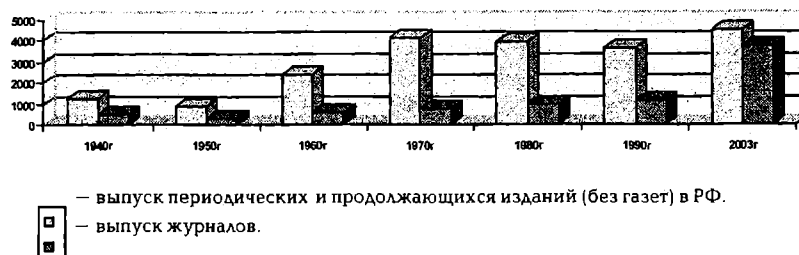


Рис:

Омской областной научной библиотеки им. А.С. Пушкина; выпуск 6 – издан Омским филиалом Международного славянского фонда совместно с Омским государственным университетом и Омским государственным педагогическим университетом.

Существенным признаком, который определяет «жизнь» журнала, является его тиражность. Сегодняшние тиражи региональных литературных и филологических журналов достигают от 1-3 тыс. экземпляров, наблюдается смена тиражей в отдельных номерах, а также объединение материала в ежеквартальные выпуски.

Тенденцией современной ситуации является активное использование информации в Интернет. В начале нового века большое развитие приобретают электронные формы периодических и продолжающихся изданий. Электронные журналы значительно расширяют поисковые возможности пользователей и в первую очередь, специалистов. В нашей стране особенно велика их роль в сфере науки и образования в связи с существующим информационным голодом, вызванным в период падения объема подписки научно-технических библиотек, существенным сокращением числа получаемых библиотеками иностранных и отечественных изданий, особенно в 1990-е гг., а также падением их тиражей. Известно, что не только развитие, но и поддержка научных исследований на должном уровне невозможна без обмена информацией. Следует со-

гласиться с Глуховым В.А., который считает, что «одним из выходов из создавшегося положения является использование сетевых информационных ресурсов мирового научного сообщества, представляемых Интернет, и распространение своих достижений в виде электронных публикаций» (3, с. 30). Также следует отметить, что оригинальные журналы часто организованы лучше, чем печатные (большой объем, форма предоставления, оперативность издания, поиск, часто мультимедиа и т.п.). Каждый из таких журналов имеет характерные черты, не всегда приемлемые на бумаге. Гипертекстовые ссылки, метастанции, SGML, HTTP, гоферы, имеют ряд положительных преимуществ перед традиционными формами. Учитывая и преимущества, и проблемы в использовании электронных публикаций необходимы к ним определенные требования: например, чтобы полные тексты журналов архивировались, обновлялись и соответствовали современным компьютерным стандартам; обеспечение стандартизации способов доступа и поиска информации и т.д. (3).

В новых экономических условиях библиотеки сотрудничают с различными организациями, предоставляющими своим клиентам новую услугу – подписку на сетевые сериальные издания. Российские фирмы – поставщики услуг по доступу к разнообразным электронным интегрированным ресурсам называемые по-разному – библиотека,

информационное агентство, электронная библиотека, Интернет-библиотека, служба баз данных, интегрированная информационная система, информационная система и т.п. Это системы, собирающие или генерирующие электронные версии информационных продуктов из разнообразных информационных источников и интегрирующие их в единый массив, доступный пользователю под единым интерфейсом. Среди информационных систем по гуманитарным наукам представляют интерес: системы Интегрум (<http://integrum.ru>); «Публичная Интернет-библиотека» (<http://www.publik.ru>); русский специализированный портал «Philology.ru»; сервер «Litera.ru». Уже к концу 90-х гг. электронные журналы и доступ к ним все активнее внедряются в практику библиотек. По данным справочника Ulrich's на конец 1998 г. в мире было 5 тысяч электронных журналов, доступных через Интернет, в 2000 году их число возросло до 7 тысяч. Тогда как к 1996 г. было зафиксировано 200 электронных журналов по научно-технической и медицинской тематике и около 590 гуманитарных. К 2003 г. по данным Ulrich's International Periodicals Directory, около 60 % выходящих периодических изданий присутствуют в Интернет. По некоторым субъективным оценкам, из издающихся в России 5 тысяч научных журналов лишь 5-10% (не более 500 названий) есть в электронном виде. Тем не менее, цифра условная, в силу отсутствия полномасштабной статистики. По оценкам специалистов (2; 3) роль электронных изданий в составе издательской продукции постоянно растет. По прогнозам к 2010 г. мировое производство печатной продукции в стоимостном отношении снизится с 60-70 % до 35-50 % от общего производства продукции медиа-индустрии, а производство электронных изданий в стоимостном выражении достигнет 25-30% (3, с. 32).

С конца 1990-х гг. многие коммерческие фирмы занимаются электронной доставкой документов и подпиской на электронные журналы. Например, для пользователей открыт доступ к базе данных фирмы EBSCO, где накоплено 7, 2 тысячи полнотекстовых электронных журналов, большая часть из которых по гуманитарным наукам (показатели по состоянию на май 2005 г.).

Интернет предоставляет сегодня большие возможности для чтения «толстых» литературно-художественных журналов. Следует отметить, что возникает все большее разнообразие журналов, ориентированных на широкую читательскую аудиторию, с разными запросами и потребностями. По словам С. Костырко «в литературном Интернете появился и начал пробивать свое многоводное русло поток принципиально другой по установкам литературы — литературы, обслуживающей читателя. Аудитория рассредоточилась по разным сайтам, исходя из собственных предпочтений» (6).

Среди сетевых литературно-художественных изданий, не имеющих печатных аналогов, можно назвать «Сетевую словесность» (<http://www.litera.ru>), «Заповедник», «Новую литературу» (<http://www.newlit.ru>), «Поэзия» (<http://poezia.ru>), «Русский переплет» (www.pereplet.ru), «Топос» (<http://topos.ru>) и др. Первым в России мультимедийным литературно-художественным журналом с приложением CD явился «Aesthetoscope» («Светоскоп», Париж). Сетевые литературные журналы, имеющие печатный аналог, представлены разнообразием примеров: «Арион», «Новый мир», «Знамя», «Новый журнал» и др.

Современным ресурсом, который обеспечивает доступ к части толстых журналов, можно назвать «Журнальный зал (ЖЗ)» (<http://magazines.russ.ru>). В нем представлены 29 журналов, 5 из которых выходят за пределами России. По словам его организаторов, «ЖЗ» можно назвать ресурсом который обеспечивает доступ к самым заметным явлениям в современной литературе» (6). Читателю доступно содержание более чем тысячи журнальных номеров (по состоянию на 01.11.05 — 1284 номера, 26030 текстов, 9640 авторов). Кроме того, «Журнальный зал» содержит справки об авторах и более 200 литературно-критических обзоров, ориентирующих читателя в предложенном собрании текстов. Это новые возможности доступа и к электронным архивам журналов. Редакции некоторых журналов считают, что бесплатный доступ к изданным ими текстам в Интернете автоматически сокращает количество потенциальных читателей журналов. Однако другие утверждают, что «аудитории читателей традиционных и электронных версий не совпадают, а только расширяют читательскую аудиторию и являются своего рода «средообразующим фактором, объединяющим читателей, живущих во всех уголках мира» (1, с. 3).

Таким образом, сегодня существует несколько каналов получения информации о литературном процессе. Важно заметить, что современные электронные журналы сегодня рассматриваются как новая технология представления результатов литературного творчества и отражения современного литературного процесса.

Библиографический список

1. А.В. Василевский «Выйти на розничный рынок нам невозможно» / А.В. Василевский // Книжное обозрение. — 2005. — 17 янв. — С.3
2. В.А. Вуль Электронные издания: учеб. пособие / В.А. Вуль. — СПб.: БХВ, Петербург, 2003. — 154 с.
3. Глухов, В.А. Российские научные журналы в Интернете: состояние и перспективы / В.А. Глухов // Библиотечное дело, XXI век: науч.-практ. сб. — 2003. — № 1(5). — С. 28-32. — (Приложение к журналу «Библиотечное дело»)
4. В.А. Евдокимов Периодические печатные издания в информационном пространстве региона: учеб. пособие / В.А. Евдокимов; Мин-во образования РФ, НОУ ВПО «Омский гуманитарный институт». — Омск: НОУ ВПО «Омский гуманитарный институт», 2004. — 51 с.
5. И.Г. Моргенштерн Где найти информацию о современных периодических изданиях? / И.Г. Моргенштерн // Библиография. — 2002. — № 5. — С. 97.
6. Роль русскоязычных журналов в едином литературном пространстве русской культуры в России и за рубежом: [Электронный ресурс]. — Условия доступа // <http://magazines.russ.ru/slovo/2005/48>
7. М.В. Шкондин Газетно-журнальная типология в условиях становления коммуникационной системы информационного общества / М.В. Шкондин // Вестник МГУ. Сер. 10. Журналистика. — 2003. - № 2. — С.12 — 32.

АНДРЕЙЧЕНКО Е. В., преподаватель кафедры библиотечно-информационной деятельности.
ХОМЯКОВ Валерий Иванович, кандидат филологических наук, доцент кафедры русской литературы XX века и журналистики

Дата поступления статьи в редакцию: 16.05.06 г.
© Андрейченко Е.В., Хомяков В.И.

Российский государственный
профессионально-педагогический
университет, г. Екатеринбург
Омский государственный
университет путей сообщения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАЦИИ ДИЗАЙНА РЕКЛАМЫ, ПСИХОЛОГИИ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО РЕКЛАМЕ

Научная новизна исследования заключается в разработке методической системы формирования профессиональной готовности к использованию информационных технологий в будущей практической деятельности специалистами по рекламе на основе интеграции компьютерной графики, дизайна в рекламе и психологии рекламной деятельности. Процесс поступательного развития готовности студентов к использованию информационных технологий от репродуктивного до конструктивно-креативного уровня обеспечивается посредством применения специально разработанной системы учебно-профессиональных задач.

Деятельность специалиста по рекламе направлена на обеспечение эффективной рекламы с учетом требований потребителя, отраслевой специфики, условий предпринимательской среды и использования таких видов профессиональной деятельности, как художественно-творческая, рекламно-информационная и др.

Создание рекламы на современном уровне развития общественных потребностей – это сложный многоэтапный процесс, осуществляемый большим творческим коллективом с четким распределением обязанностей. Однако не всегда многочисленные рекламные агентства с маленьким бюджетом могут себе позволить содержать большой штат сотрудников. В связи с этим мы считаем необходимой профессиональную подготовку в области рекламы такого специалиста, который владел бы базой знаний и навыков, позволяющей ему не только грамотно руководить процессом создания рекламного продукта, но и на определенных этапах осуществлять комплексную профессиональную деятельность.

В связи с этим возникает задача рассмотреть особенности профессиональной подготовки специалиста по рекламе в области информационных технологий и выявить существующие междисциплинарные связи в системе специальных дисциплин в качестве теоретической основы для создания интегрированного курса обучения, который позволил бы повысить профессиональную готовность к использованию ИТ в будущей практической деятельности специалиста по рекламе.

В Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования специальности 032401 «Реклама» указано, что «специалист по рекламе – это специалист, основным результатом

деятельности которого является: информирование потребителей, удовлетворение и формирование потребительских предпочтений и стимулирование спроса через создание рекламной продукции, оказание рекламных услуг и проведение рекламных кампаний и мероприятий, переводящих сущность, качество, особенности товаров и услуг, идей и явлений общественной жизни через систему художественных образов, символов, знаков на язык чувств и эмоций с учетом нужд и запросов потребителей». Квалификация выпускника обозначена следующим образом – «специалист по рекламе».

В данной статье рассматривается возможность объединения в интегрированный курс раздела «компьютерная графика» дисциплины «Информационные технологии в рекламе» и дисциплин «Дизайн в рекламе», «Психология рекламной деятельности» - вузовских компонентов, которые отвечают специфике обучения на кафедре «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства». Организационные и материально-технические особенности обучения состоят в том, что на данной кафедре существует хорошая материальная база, предшественная современным полиграфическим оборудованием, мощными компьютерными классами и соответствующим профессорско-преподавательским составом для обучения на этом оборудовании. Сорокалетняя история кафедры тяготеет к созданию графического дизайна для полиграфии; продолжая традиции, можно дополнить обучение графическому дизайну в рекламе современными средствами компьютерной графики.

Такие требования к разносторонней профессиональной подготовке специалиста по рекламе требуют разработки методов, которые позволили бы

сделать максимально эффективным одновременно и художественное образование, и образование в области информационных технологий.

Осмысленное применение компьютерной графики в профессиональной деятельности требует достаточно высокой квалификации, которой студенты еще не обладают. Поэтому можно успешно овладеть аппаратными и программными компонентами информационных технологий, но профессиональная квалификация в предметной области, связанная с вопросами разработки рекламного продукта, будет отсутствовать. С этой точки зрения профессионально-ориентированное обучение компьютерной графике должно быть направлено на решение следующих задач:

– профессиональное овладение аппаратными и программными компонентами информационных технологий для выбора оптимальных решений и методов создания рекламного продукта;

– рациональное сочетание компьютеризации профессиональной подготовки с другими средствами поддержки обучения (интеграция с другими курсами обучения).

М.Н. Берулава раскрывает «интеграцию содержания образования» как единство содержательных и процессуальных сторон: теория учебного предмета, материала, педагогической действительности, личности [1, С. 178]. М.В. Буланова-Топоркова для формирования системного знания и разработки интегрированных курсов выделяет следующие типы междисциплинарных связей: учебно-междисциплинарные прямые связи; исследовательско-междисциплинарные прямые связи; ментально-опосредованные связи; опосредовано-прикладные связи. При формировании единых знаний и умений средствами разных учебных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности, возникают ментально-опосредованные связи. Формирование опосредованно-прикладных связей происходит, когда понятия и термины одной научной дисциплины используются при изучении другой [2, С. 202-206].

Создавая визуальный ряд средствами компьютерной графики, будущий специалист по рекламе должен учитывать психологическое воздействие рекламы через восприятие созданных образов, цвета, звука и т.д.

Анализируя понятие «психология рекламной деятельности», рассмотрим определение рекламы, с точки зрения психологии, – «это вид деятельности человека, группы лиц или организаций, основная цель которых состоит в придании особой ценностной значимости неким объектам или информации по сравнению с аналогичными» [6, С. 53]. Сущность психоаналитического подхода – непосредственное воздействие рекламы на бессознательную сферу психики потребителя с целью вызвать у него непроизвольное влечение к рекламируемому товару [5, С. 102].

Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности будут эффективны только с учетом психологических проблем запоминающихся рекламных образов и целенаправленного рекламного влияния средствами графики: цвет, звук, движение.

Существуют различные модели психологического воздействия рекламы на потребителя, например, формула AIDA (позже в формулу был внесен еще один элемент – мотив (*Motive*) – формула приобрела вид: AIMDA). Из расшифровки формулы психологического воздействия рекламы на потребителя следует: рекламное воздействие в соответствии с этой

схемой всегда начинается с привлечения внимания (*Attention*), затем реклама должна вызывать интерес (*Interest*), потом желание (*Desire*), и из всего этого должна возникнуть деятельность (*Activity*) по приобретению товара [5, С. 36-51].

Современные мультимедийные технологии, при грамотном их использовании, активно способствуют управлению процессом принятия решений потребителями товаров и услуг средствами рекламного убеждения и внушения. С качккообразное развитие современных технологий способствует воздействию на все виды ощущений человека: зрительные, слуховые, обонятельные (например, в полиграфии при изготовлении бумаги добавляют микроскопические капсулы с запахом духов) двигательные, осязательные (например, небольшой образец товара) и др.

Еще в начале XX века, психологи понимали важность изучения и практического использования ощущений. Так, огромное значение придавали цветовым ощущениям. Контрастность цвета, яркость, насыщенность, соответствие необходимым эмоциям, а также всевозможные сочетания цветов и до сих пор являются важным направлением психологических исследований в рекламе.

С психологической точки зрения рекламные материалы считаются более эффективными, если они выполнены таким образом, что потенциальный потребитель может быстро понять суть рекламного предложения и получить всю необходимую информацию для покупки того или иного товара. Чем быстрее и полнее человек воспринимает рекламное объявление, тем оно психологически более эффективно.

Оценка рекламы с точки зрения механизмов и характеристик восприятия представляет собой важный этап ее психологической экспертизы. Особенно актуальными такие исследования оказываются в наружной рекламе, так как она представлена потребителю в достаточно специфических для восприятия условиях. Наиболее важным элементом наружной рекламы, обеспечивающим быстрое считывание и понимание информации, являются графические образы. Если длинный рекламный текст заменить фотографией, то информация на щите будет восприниматься и правильно перерабатываться намного быстрее. Люди, читающие один и тот же текст, «визуализируют» его по-разному (что для рекламы очень плохо), фотографию они чаще воспринимают одинаково, т.е. процесс психологического воздействия рекламы с помощью графики оказывается более управляемым и, следовательно, – более эффективным.

Главная психологическая особенность рекламы, созданной с помощью компьютерной графики, – многообразие средств психического воздействия на человека. Она может использовать все, чем оперирует печатная и радиореклама, но сверх того у нее есть еще одно средство – динамика визуальных образов, которая составляет ее наиболее мощное оружие.

Дизайн в рекламе – это не только красота, функциональность и технологичность, ему предшествует сбор и анализ маркетинговой информации, рекламная идея, разработка рекламы, создание рекламного обращения, слогана и т.д. Важнейшей отличительной особенностью дизайна в рекламе, то с чего должен начать рекламист – это создание фирменного стиля. По мнению И. Гольмана, Н. Добрабабенко «фирменный стиль – это набор цветовых, графических, словесных, типографических, дизайнерских постоянных элементов (констант), обеспечивающих визуальное и смысловое единство товаров

(услуг), всей исходящей от фирмы информации, ее внутреннего и внешнего оформления» [4, С. 26]. Поэтому необходимо показать уже во время обучения, что создание дизайна в рекламе – это серьезная аналитическая работа на всех этапах разработки рекламы.

Основная задача разрабатываемого интегрированного курса – систематизировать представления студентов о дизайне в рекламе, расширить их знания, навыки в данной области и с помощью практических заданий по компьютерной графике дать наглядное представление о специфике этого вида деятельности, что в значительной степени повысит уровень их профессиональной подготовленности к работе в рекламных агентствах.

Исследовательско-междисциплинарные прямые связи проблемного характера возникают, если дисциплины имеют общий объект исследования или общие проблемы, в нашем случае – это создание рекламного дизайн-проекта. Разработка рекламного дизайн-проекта рассматривается в процессе обучения в рамках дисциплин профессиональной специализации с использованием определенных дисциплинарных подходов и в различных аспектах. В частности, такими дисциплинами, требующими интегрированного подхода при их изучении, являются раздел «Компьютерная графика» курса «Информационные технологии в рекламе», «Дизайн в рекламе» и «Психология рекламной деятельности».

Для создания интегрированного курса «Компьютерная графика – дизайн в рекламе» как эффективного метода обучения информационным технологиям необходимо решить следующие прикладные задачи:

- выявить поле общих проблем для данных дисциплин;
- провести сравнительный анализ специфики подходов к разработке рекламного продукта средствами дизайна в рекламе, психологии рекламной деятельности и компьютерной графики;
- разработать методический комплекс, включающий в себя электронные учебные пособия, и курс лекций междисциплинарно-исследовательского типа;
- учесть методики чтения и освоения курса: интерактивная лекция, коллективная творческая деятельность студентов над рекламным дизайн-проектом;
- разработать тематику разноуровневых творческих заданий опосредованно-прикладного типа для студентов на стыке заявленных дисциплин;
- разработать методы входного и итогового контроля сформированности интеллектуальных умений и практических навыков студентов.

Для подбора содержания интегрированного курса необходимо дать четкое определение понятию «дизайн». По мнению В.В. Волковой, именно приоритет утилитарности принципиально отличает дизайн от оформительского и декоративно-прикладного искусства. Какие бы он формы не принимал – он всегда направлен на решение задач эффективности и функциональности, а не на внешнюю эффектность [3, С. 16].

Современная реклама – это социокоммуникативное явление, которое глубоко и вариативно интегрировано в процессы функционирования современной культуры. По мнению одного из ведущих современных исследователей интегрированного обучения в профессиональном образовании А.С. Белкина, «проективная культура» воспитывает человека через эстетику созерцания окру-

жающей нас предметной действительности. Он предлагает следующую схему основополагающих компонентов современного дизайна (рис. 1), что несомненно актуально и для дизайна в рекламе.

На Международном семинаре по дизайнерскому образованию в г. Брюгге (в 1964 г.) было дано следующее определение дизайна: «Дизайн – это творческая деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий. Эти качества включают и внешние черты изделия, но, главным образом, те структурные и функциональные взаимосвязи, которые превращают изделие в единое целое как с точки зрения потребителя, так и с точки зрения производителя». Один из отличительных признаков дизайна от произведений изобразительного или декоративно – прикладного искусства, – *функциональность*.

Исходя из вышеизложенного определения понятия «дизайн», выделяются его структурные элементы, составляющие единое целое – системный дизайн. По определению В.В. Волковой, «системный дизайн – это особый вид творческого проектирования, включающий в создаваемую модель все факторы, которые в какой-либо степени влияют на процесс разработки и создания объекта, условия его потребления и последующего функционирования». Системный дизайн выступает как некий универсальный способ организации практически любого вида деятельности [3, С. 25-32].

В настоящее время в деятельности специалиста по рекламе все большее значение приобретает использование современных информационных технологий. Работа с графическими пакетами предполагает не только использование навыков работы с программами, но и применение специализированных знаний в области художественной композиции, психологии восприятия, эргономики. Для этого целесообразно найти точки соприкосновения дизайнерских дисциплин, психологии рекламной деятельности и информатики.

В целях раскрытия интеграции содержательных линий дисциплин «Дизайн в рекламе», «Психология рекламной деятельности» и «Компьютерная графика» нами были рассмотрены пути создания эффективной рекламы, особенности создания системного дизайна и предложены свои методы применения компьютерных технологий на всех этапах проектирования рекламного дизайн-проекта: *аналитическом (идея); конструкторском (содержание); технология выполнения (создание итогового проекта); представление (защита) проекта*. В таблице представлены концепция, ведение дизайн-проекта и приемы, используемые для достижения успеха при разработке рекламного продукта (табл. 1), т.е. *теоретическая и практическая основа технологии разработки рекламного дизайн-проекта*.

Обучение теоретическим основам дизайна и практикum на компьютере взаимосвязаны и должны преподноситься единым блоком на основе требований профессиональной подготовки специалиста по рекламе.

Выбирая программное обеспечение для профессионально-ориентированного обучения специалиста по рекламе, были учтены следующие критерии отбора:

1. Подбор приложений по принципу «от простого к сложному» (от двухмерной графики к трехмерной, анимации и т.д.).
2. Выбор и подробное изучение только одного наиболее распространенного и используемого

Особенности применения компьютерных технологий в дизайне рекламы

Этапы проектирования	Особенности создания Эффективной рекламы	Моделирование психологической структуры рекламного воздействия (по Г. Гольдману)	Особенности системного дизайна. (по Волковой)	Применение компьютерных технологий
1. Аналитический аспект (идея)	Маркетинговые исследования: - изучение товара и рынка; изучение потенциальных потребителей; сегментирование рынка по группам потенциальных потребителей	- Определение потребностей и желаний потенциальных покупателей; - Отождествление потребительских нужд с предложением рекламы.	Дизайн - концепция: - цели проекта и способы их достижения; - функциональные и эстетические возможности; - эффективность	Использование цифрового фото; сканирование; Интернет; каталоги рекламных выставок; публикации в журналах; зарисовки; ксерокопии; вырезки.
2. Конструкторский аспект (содержание)	- Представление об идеальной структуре будущего рекламного продукта. Основные типы конструкторской модели: проектная модель; переходная модель; коррективная модель.	- «Подталкивание» покупателя к необходимым выводам о покупке, которые ассоциируются с его потребностями; - учет предполагаемой реакции покупателя.	Дизайн – программа (собственно проект или модель данного вида деятельности): - разработанные на основе дизайн – концепции характеристики создаваемого объекта; - порядок коммуникации между основными субъектами осуществляемой деятельности; - специалисты, необходимые для их решения; - перевод проекта из идеального существования в материальное.	Применение средств двухмерной, трехмерной компьютерной графики для разработки вариантов эскизов будущего рекламного проекта. Моделирование средствами двухмерной, трехмерной компьютерной графики.
3. Методы выполнения. Итоговый проект.	Планирование рекламного бюджета предполагает определение общего количества выделяемых на цели рекламы средств и их распределение по статьям с указанием, каким образом и в каком объеме они используются.	Вызов у покупателя желания приобрести товар	Дизайн – сценарий (конкретизирует дизайн – программу в пространстве - временной среде): Схема функционального будущего объекта, которая содержит «что», «кто», «где», «когда», «каким образом», «с какими затратами».	Выполнение рекламного продукта средствами информационных технологий и компьютерной графики. Применение материалов, освещения, помещения модели проекта в виртуальную среду обитания.
4. Представление проекта.	Защита проекта.	Создание благоприятной для покупки обстановки	Студенты обосновывают выполненный проект; готовят сообщение о проделанной работе; обсуждение проекта в виде дискуссии.	Презентация проекта с использованием графики, анимации, звука.

приложения по каждому виду компьютерной графики (определяется по рекомендациям дизайнеров-практиков и рекламных агентств).

Специалисту по рекламе необходимо дать базовые понятия компьютерной графики: целесообразно начинать обучение с двухмерной компьютерной графики (CorelDraw, CorelXara, Photoshop и т.д.), так как изображения, созданные в этих пакетах, могут стать основой дизайнерского проекта и импортироваться в более сложную графику, например, 3-D графику (3D Studio Max), анимацию (Flash), Web-дизайн и др. Анимация, в свою очередь, может быть создана посредством набора кадров из растрового или векторного редактора.

Такие критерии выбора программного обеспечения обусловлены, прежде всего, сокращением аудиторного учебного времени согласно государственным стандартам. Подробное изучение одного пакета по каждому виду графики позволяет применять полученные знания и навыки для самостоятельного изучения других родственных программ, т. к. принципы работы в них аналогичны.

Учебное содержание раздела «Компьютерная графика» дисциплин «Информационные технологии в рекламе», «Психология рекламной деятельности», и «Дизайн в рекламе» позволяет сделать вывод о том, что программа обучения должна содержать материал, учитывающий общественные и индивидуальные потребности студентов и иметь развивающую, воспитательную и познавательную ценность. Разностороннее содержание образования предполагает интеграцию курсов, обеспечивает многообразие

видов деятельности студентов в процессе обучения, а это, в свою очередь, предоставляет возможность каждому студенту достичь успеха в различных видах деятельности по созданию рекламного продукта.

Библиографический список

1. М.Н. Берулава Интеграция содержания общего и профессионального обучения в профтехучилищах: теорет – методол. аспект / А.А. Плиньский: АПН СССР, НИИ проф. Тех. Педагогика. – Томск: Изд-во Томс. гос. ун-та, 1988. - 221 с.
2. М.В. Буланова-Топоркова, А.В. Духанева, В.С. Кукушкин, Г.В. Сучков Педагогические технологии: учеб. пособие для студентов пед. специальностей / Под общей ред. В.С. Кукушкина. – Ростов н/Д: ИЦ «Март», 2002. - 320 с.
3. В.В. Волкова Дизайн рекламы: Учебное пособие. – М.: Книжный дом «Университет», 1999. – 144 с.
4. И.А. Гольман Рекламная деятельность: Планирование. Технологии. Организация. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Гелма-принт, 2002. – 400 с.
5. Кармин А.С. Психология рекламы. – СПб.: ДНК, 2004. – 512 с.
6. Лебедев-Любимов А.Н. Психология рекламы. – СПб.: Питер, 2003. – 368 с.

МЕТАЕВА Валентина Александровна, канд. пед. наук, доцент, докторант кафедры акмеологии общего и профессионального образования.

БУБЛОВА Наталья Петровна, старший преподаватель, аспирант кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

Дата поступления статьи в редакцию: 17.05.06 г.
© Метаева В.А., Бублова Н.П.

ПОСТРОЕНИЕ ТЕЛА ОХВАТА ЦВЕТОВ, ВОСПРОИЗВОДИМЫХ СИСТЕМОЙ ПЕЧАТИ КАК ЧАСТЬ ЗАДАЧИ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЕГО ОБЪЕМА

Приводится методика построения тела охвата цветов системы печати, структура которого адаптирована для вычисления его объема в неравномерном пространстве.

Средствами современной полиграфии значительное количество цветов оригиналов (в том числе представленных в электронном виде) не может быть точно воспроизведено.

Различные комбинации печатающих устройств, их настроек и используемых ими красящих веществ дают уникальные характеристики цветового охвата систем печати. Цветовой охват представляет собой совокупность цветов, описанных координатами цвета, воспроизводимых системой. Все системы печати можно оценить по их способности передавать цвета оригинала, а именно сравнением их цветового охвата с охватом цветов оригинала.

Так как цвет описывается тремя координатами, цветовой охват представляется трехмерной областью, называемой телом цветового охвата.

В настоящее время не существует интегрального показателя, определяющего цветовой охват, и общепринятой методики сравнения цветовых охватов систем печати.

Очевидно, что при прочих равных условиях больший объем тела охвата цветов, означает большее количество цветов, воспроизводимых системой печати.

Методика определения объема, вычисляемого с использованием функции цветоразличения CIE ΔE2000, подробно описана в [1].

Упомянутая методика численного интегрирования основывается на разбиении тела охвата на элементарные объемы (кубы) малых размеров и вычисления объема каждого из них с использованием функции цветоразличения CIE ΔE2000.

Методика предполагает наличие построенного тела охвата цветов. Наиболее рационально представлять тело охвата цветов в виде области, ограниченной двумя поверхностями. Одна из них — верхняя — совокупность точек чистых цветов и их смесей с белым; вторая — нижняя — совокупность точек чистых цветов и их смесей с черным. Эти поверхности имеют одну общую линию — линию чистых (наиболее насыщенных) цветов. При нахождении тела охвата цветов указанным образом достаточно описать только эти поверхности.

Для определения криволинейных поверхностей предлагается описать их триангуляционным методом, т.е. совокупностью треугольников, вершинами которых являются точки цветов, образованных чистыми — в смеси с белым или черным соответственно

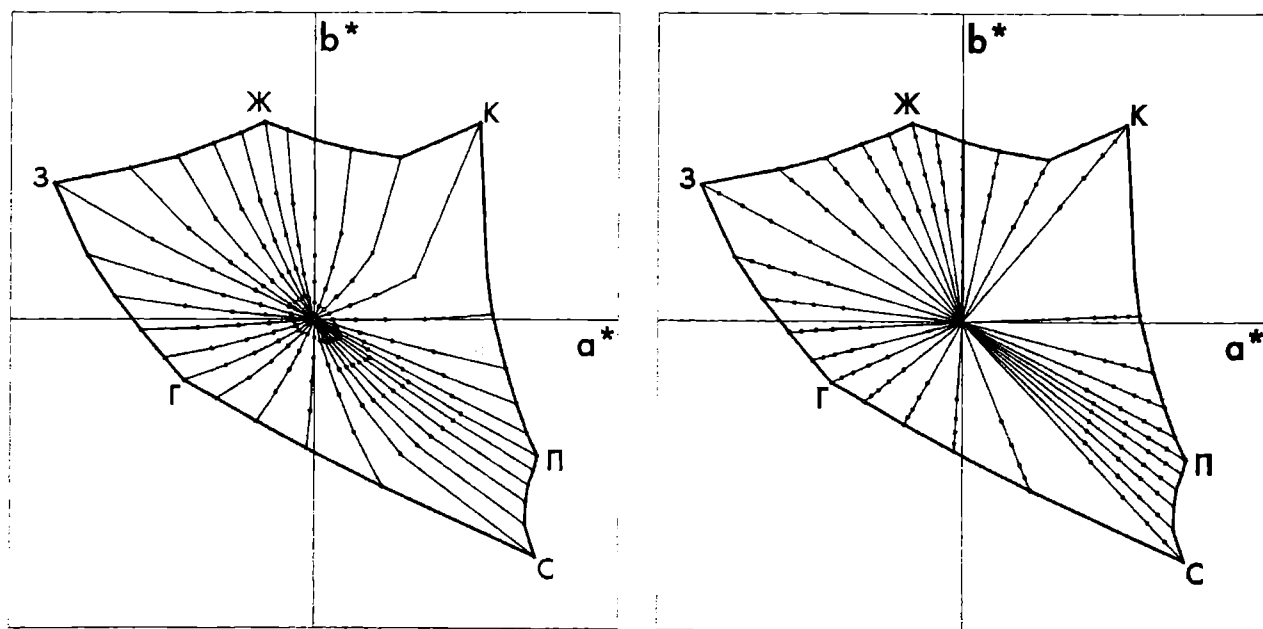


Рис. 1. Проекция верхней (а) и нижней (б) поверхностей тела охвата цветов системы печати на плоскость a^*b^* (для стандартного освещения D_{65}) с линией чистых тонов (—) и линиями постоянных цветовых тонов (---) при изменении насыщенности от чистого до белого (а) и от чистого до черного (б):

— точки чистых цветов и их смесей с ахроматическими;
— буквы Г, З, Ж, К, П, С обозначены чистые краски и их бинарные смеси

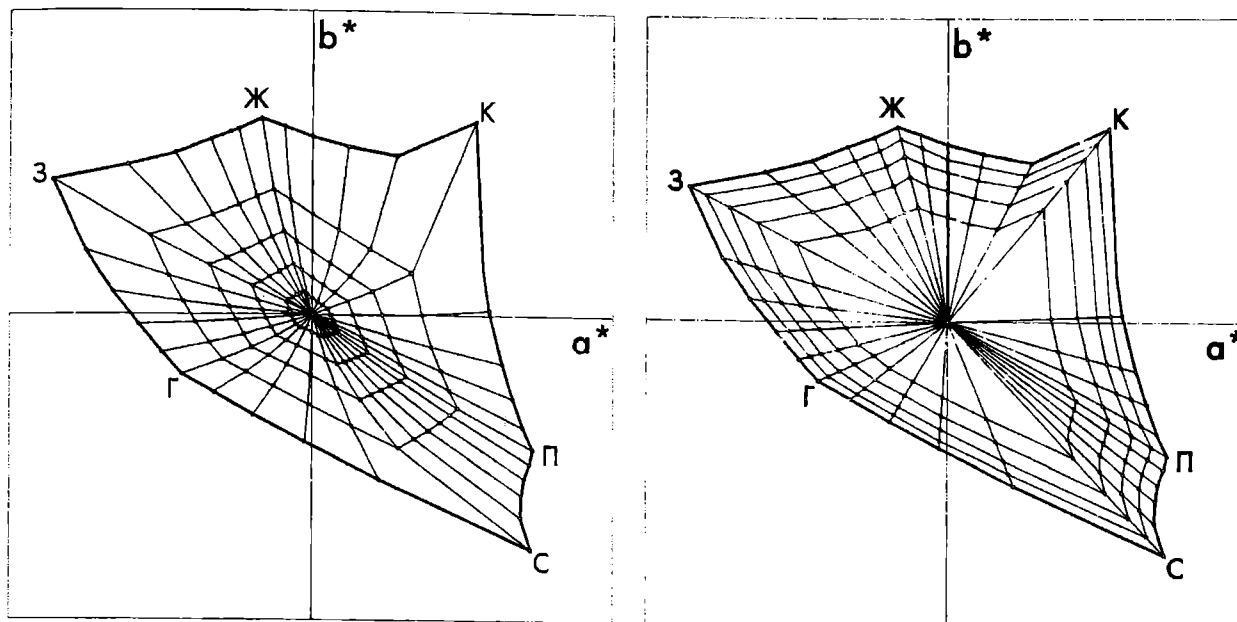


Рис. 2. Проекция та же, что на рис. 1, дополненная линиями равных «физических» насыщенностей (—), соединяющими точки с одинаковым соотношением чистого цвета и белого (а) или черного (б)

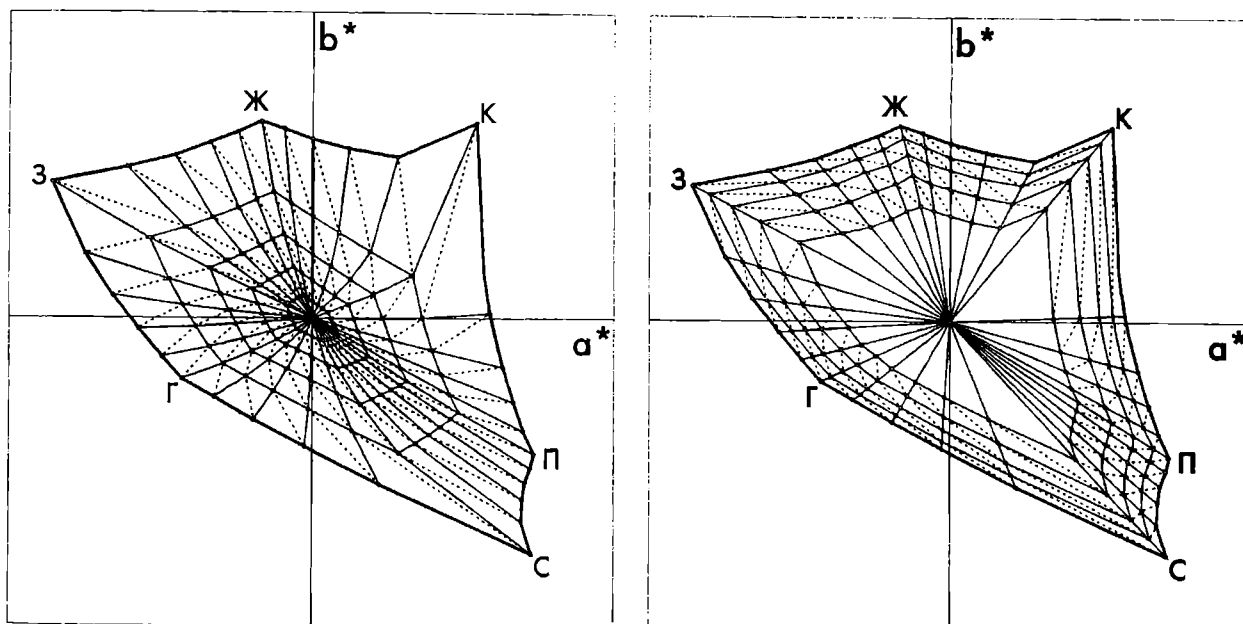


Рис. 3. Проекция та же, что на рис. 2, дополненная диагоналями «четырёхугольников» (-----). Результат триангуляции поверхностей, ограничивающих тело охвата цветов

(в зависимости от того, какая поверхность рассматривается – верхняя или нижняя). Триангуляционная форма представления выбрана как наиболее универсальная при описании криволинейных поверхностей и как единственно возможная при определении замкнутого объема, заключенного между поверхностями. Указанное описание поверхности тела охвата цветов является разновидностью задачи описания криволинейной поверхности заданным набором точек [2, 3]. Такого рода задачи могут быть решены с использованием стандартных алгоритмов, однако в силу того, что известные алгоритмы предполагают необходимость выбора положения и концентрации точек, нами был предложен оригинальный алгоритм триангуляции поверхностей, ограничивающих тело охвата цветов, учитывающий особенности спецификации цветов в цветовом пространстве.

Указанный алгоритм заключается в следующем. На начальном этапе рассчитываются координаты точек чистых цветов. Указанные цвета образуются основными стимулами (чистыми красящими компонентами) и их бинарным смешением в различных соотношениях. Точки этих цветов образуют в цветовом пространстве замкнутую линию – линию чистых цветов (тонов или, точнее, чистых цветовых тонов). Далее производится построение линий цветов, образованных смесью чистых с белым, для верхней поверхности и черным – для нижней. Эти линии являются линиями постоянных цветовых тонов при изменении насыщенности, соответственно, от чистых тонов до белого и от чистых тонов до черного. В результате получают три группы линий: – линия, соединяющая точки чистых цветовых тонов;

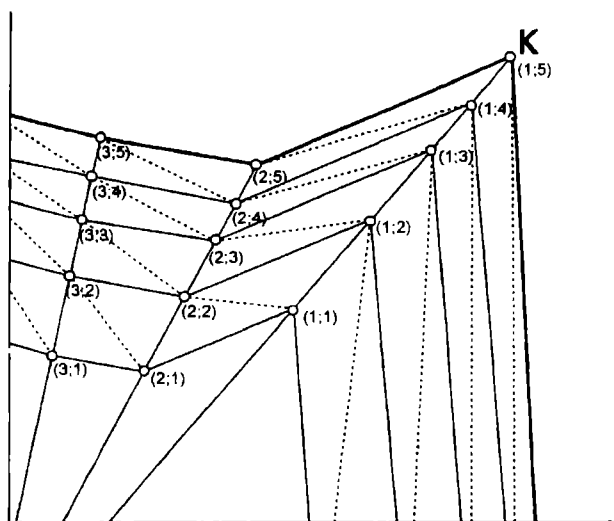


Рис. 4. К методике выбора диагонали. Фрагмент проекции нижней поверхности тела охвата цветов на плоскость a^*b^* , изображенной на рис. 3б; в скобках указаны номера цветовых тонов и насыщенностей точек поверхности (первым числом указывается номер цветового тона, вторым – номер насыщенности). Диагонали соединяют точки с меньшими номерами цветового тона и меньшими номерами насыщенности с точками с большими номерами цветового тона и большими номерами насыщенности.

– линии постоянных цветовых тонов при изменении насыщенности от чистого до белого, расположенные на верхней поверхности;

– линии постоянных цветовых тонов при изменении насыщенности от чистого до черного, расположенные на нижней поверхности (рис. 1).

Важными особенностями методики являются, во-первых, одинаковое количество градаций цветового тона между основными стимулами и их бинарными смесями, а во-вторых, одинаковое количество градаций насыщенности между чистыми цветами и ахроматическим (белым или черным соответственно). Число градаций цветового тона и насыщенности могут быть выбраны различными, однако, учитывая особенности спецификации цветов в цветовом пространстве, целесообразнее выбирать их равными.

На следующем этапе производится построение линий равных «физических» насыщенностей [4], т.е. линий, соединяющих точки с одинаковым количеством в составе цвета белого или черного (соответственно для верхней и нижней поверхностей, рис. 2). Так как количество градаций от чистых до ахроматических выбрано для всех цветовых тонов одинаковым, то поверхности разбиваются на участки, ограниченные четырьмя соседними (по цветовому тону и по «физической» насыщенности) точками цветов, которые отображаются на проекциях четырехугольниками. (Исключение составляют участки поверхностей, примыкающие к точкам белого и черного, которые описываются треугольниками.)

Далее для получения треугольников, описывающих верхнюю и нижнюю поверхности, следует в каждом «четырёхугольнике» провести «диагональ». В общем случае может быть проведено две диагонали. Выбор диагонали практически не влияет на величину вычисленного согласно методике численного интегрирования объема, однако этот выбор необходим для однозначного описания тела охвата,

т.е. для точного определения принадлежности ему точек пространства $L^*a^*b^*$. Исходя из вышесказанного, для описания тела охвата необходим общий алгоритм выбора диагонали. Для выбора диагонали была разработана следующая методика. Каждому цветовому тону присваивается номер n , который увеличивается в направлении увеличения показателя h (Lch), каждой «физической» насыщенности присваивается номер m , который возрастает в направлении увеличения насыщенности от ахроматического к чистым. Выбирается диагональ, соединяющая точку с меньшим номером цветового тона и меньшим номером насыщенности с точкой с большим номером цветового тона и большим номером насыщенности (рис. 4).

После построения всех треугольников обеих поверхностей, тело охвата считается определенным (рис. 3).

Преимуществом предлагаемой методики с использованием триангуляционного описания поверхностей является то, что тело охвата можно построить на основе измерений полей тестовых шкал (в т.ч. стандартных) с заданными параметрами цвета в терминах CMYK.

Также положительной стороной является возможность выбора:

– детализации тела охвата, т.е. количества градаций цветового тона между основными стимулами и их бинарными смесями и количества градаций «физической» насыщенности между чистыми цветами и белым/черным);

– детализации пространства CIE $L^*a^*b^*$ (размер грани элементарного объема)

в зависимости от необходимой точности результата, временных затрат, затрат на изготовления тестовых шкал, производительности цветоизмерительного оборудования, аппаратных мощностей по расчету объема тела охвата.

Вывод: таким образом, данный алгоритм позволяет строить тело охвата цветов, имеющее структуру, адаптированную для вычисления его объема.

Библиографический список

1. Пожарский А.О., Сысуев И.А. Оценка цветового охвата системы печати посредством объема тела охвата цветов, вычисленного с использованием уточненной функции цветовых различий // Омский научный вестник. – 2006. – № 1. – С. 180-182.
2. Мусин О.Р. Диаграмма Вороного и триангуляция Делоне // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации – 1999. – №2(19). – С. 51-52.
3. Огарков В.М. От триангуляции Делоне к управляемой триангуляции // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации – 1999. – №2(19). – С. 53-54.
4. Пожарский А.О., Сысуев И.А. Возможность определения цветового тона и насыщенности цветов в колориметрической системе CIE $L^*a^*b^*$ -1976 // Омский научный вестник. – 2003. – № 2. – С. 140-146.

ПОЖАРСКИЙ Артем Олегович, аспирант кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

Дата поступления статьи в редакцию: 15.05.06 г.
© Пожарский А.О.

ЧИСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ДЕФОРМАЦИИ ЯЧЕЕК РАКЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ВАЛИКОВОГО ТИПА

В статье произведен численный эксперимент по определению деформации ячеек ракельного механизма валикового типа. Получены расчетные зависимости деформации упругих элементов разной формы, а также зависимости изменения объема ячеек от начальной деформации.

Печатные механизмы с использованием плоского ракеля имеют недостатки, наиболее существенными среди которых являются: низкая скорость плоскопечатных машин, обусловленная наличием холостого хода ракельной каретки; графические искажения оттиска, возникающие из-за технологического зазора между печатной формой и запечатываемым материалом, а также из-за тянущих усилий, которые оказывает ракедь на печатную форму.

Избежать указанных недостатков позволяет применение ракеля валикового типа (валик-ракель). Опыты с использованием гладкого валик-ракеля [1] показали, что такой его возможно применять только на сетках не менее 150 нит./см. Основная причина этого заключается в том, что в слое краски, находящемся перед валик-ракелем, возникает гидродинамическое давление настолько высокое, что краска начинает продавливаться через печатающие элементы еще до контакта с запечатываемым материалом, что ведет к браку.

Основная проблема заключается в дозированной подаче краски на поверхность валик-ракеля, которая позволит не скапливаться излишкам краски на печатной форме. Для этого на поверхности качения валик-ракеля предложено выполнить углубления одинаковой глубины и площади, которые равномерно заполняют всю поверхность качения.

Ячейки заполняются краской, излишек которой снимаются с поверхности валик-ракеля плоским попутным ракелем, выполненным по традиционной схеме (рис. 1).

Далее краска под действием давления со стороны валик-ракеля продавливается через печатающие элементы печатной формы.

Под действием деформации внутренний объем ячейки уменьшается, краска выталкивается наружу и проходит через печатающие элементы на запечатываемый материал (рис. 2). При этом количество

краски должно строго соответствовать требуемому, иначе будет происходить растекание краски за пределы печатающих элементов. Таким образом, наиболее важным параметром процесса печати при помощи валик-ракеля является деформация ячейки под действием давления.

Для изготовления предлагаемого ракеля был выполнен металлический валик, на поверхность которого приклеен упругий материал с ячейками на поверхности. В качестве упругого материала выбрали два типа светочувствительных полимеров: водо- и сольвентноразмывные. Характеристики материалов приведены в таблице 1.

С помощью разработанной программы на языке PostScript для графического пакета CorelDraw на каждом из указанных полимеров были получены сетки, состоящие из ячеек ортогональной и гексагональной упаковки по технологии и в режимах, применяемых в полиграфических предприятиях для флексографской печати. Плотность ячеек составляла 20 шт./см, ширина перегородок между ячейками равнялась 0,1 мм. Такая плотность ячеек была выбрана из соотношения между линией на валике, и техническим ситом № 76 (76 нитей на сантиметр), исходя из опыта флексографской печати.

На рис. 3 показаны квадратные ячейки в ортогональной упаковке и шестиугольные ячейки в гексагональной упаковке.

Для определения геометрических параметров ячеек сделали срезы и измеряли их геометрические размеры с помощью микроскопа МБС-10. Сфотографированное и увеличенное изображение измеряли с точностью до 1 мм. Характерные профили ячеек показаны на рис. 4.

Результаты измерений показаны в таблице 1.

Замеры показали, что профили всех ячеек имеют трапециевидную форму, причем линия профиля близка к прямой линии, поэтому форму ячейки для

Таблица 1

Характеристики полимерных форм

№	Наименование, страна изготовитель	Толщина по паспорту, мм	Толщина без подложки, мм	Глубина ячейки, мм, ортогональный эл-т	Глубина ячейки, мм, гексагональный элемент	Модуль упругости, н/мм ²	Коэффициент Пуассона
1	ACE, BASF (Германия) сольвентная	1,7	1,52	0,2	0,22	120	0,485
2	NSF, TOYOBO, (Япония) водоразмывная	2,85	2,66	0,16	0,18	400	0,435

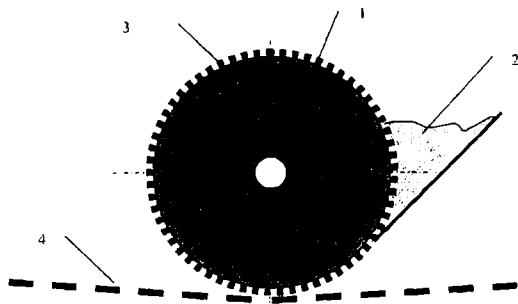


Рис. 1. Схематичное изображение красочного аппарата с валик-ракеlem: 1 - валик-ракеleль; 2 - красочный ящик с краской; 3 - ячейки на поверхности качения валик-ракеleля; 4 - печатная форма

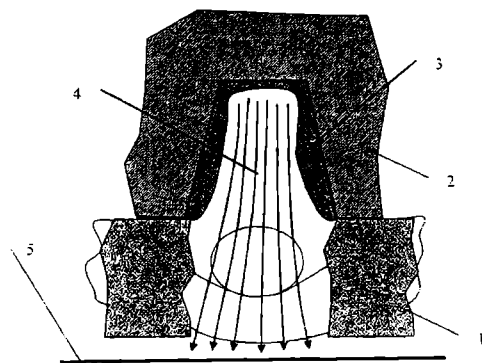


Рис. 2. Схематичное изображение прохождения краски под действием деформированной ячейки: 1 - печатная форма с печатающим элементом; 2 - фрагмент ячейки; 3 - стенки ячейки, деформированные под действием давления; 4 - направление движения краски из ячейки, через печатающий элемент, на запечатываемый материал; 5 - запечатываемый материал

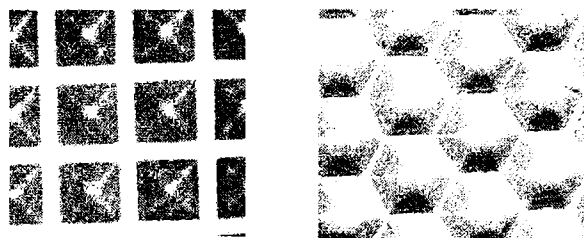


Рис. 3. Фотографии ячеек (вид сверху), квадратной формы ортогональной упаковки (слева) и шестиугольной формы гексагональной упаковки (справа), полученные на разных светочувствительных материалах



Рис. 4. Характерные профили ячеек квадратной (слева) и шестиугольной (справа) формы

расчетов принимали в форме усеченной пирамиды. Различная глубина ячеек объясняется светочувствительностью материала, его толщиной и режимами обработки.

Для расчета деформации ячейки выделим из регулярной структуры типовые элементы, изображенные на рис. 5.

Сделаем следующие допущения.

1. Материал, из которого изготовлены образцы, изотропен и несжимаем.

2. Вертикальные торцы элементов не перемещаются, так как каждый элемент воздействует на соседний элемент. Считаем, что каждый вертикальный торец удерживается от перемещения плоскостью (на рисунке плоскости показаны штриховыми линиями), причем между торцом и плоскостью отсутствует трение.

3. Элемент установлен на упругом основании, имеющем жесткость такую же, как и материал самого элемента. Это допущение обусловлено тем, что глубина ячеек на порядок отличается от общей толщины формного материала.

Таким образом, задача сводится к следующему. Необходимо рассчитать изменение объема ячейки под действием деформации элемента изготовленного из упругого изотропного материала и находящегося на упругом основании.

За основу примем теорию деформации упругого стержня, расположенного на упругом основании. Совместим декартову систему координат с верхним торцом элемента и направим вертикальную ось вниз. В качестве варьируемого параметра примем перемещение верхнего торца в положительном направлении оси Z. Деформация стержня при сделанных допущениях может быть определена следующим выражением [2]:

$$dW/dZ = \epsilon_z \quad (1)$$

где W(Z) - продольное перемещение поперечного сечения с координатой Z; ϵ_z - относительное удлинение точек поперечного сечения Z.

Уравнение равновесия элемента стержня, выделенного двумя сечениями, имеет вид:

$$N(Z) = -P,$$

где N(Z) - нормальная сила в поперечном сечении z (равнодействующая внутренних сил в сечении: $N(z) = \sigma(z) \cdot F(z)$); $\sigma(z)$ - нормальное напряжение в точках поперечного сечения Z; F(z) - площадь поперечного сечения стержня Z. Граничные условия для данного случая запишутся в виде:

$$W(0) = d; N(Z) = -W(L) / \delta, \quad (2)$$

где d - начальная деформация стержня (варьируемый параметр), δ - податливость основания, на котором находится стержень.

Решив систему уравнений (1) - (2) получаем относительную деформацию стержня ϵ_z . Используя соотношение $\epsilon_z = -\nu \epsilon_x = -\nu \epsilon_y$, где ν - коэффициента Пуассона, можно получить относительную деформацию стержня ϵ_x, ϵ_y в направлении осей X и Y соответственно.

Уравнение (1) в конечно-разностной форме имеет вид [3]:

$$W[z(i+1)] = W[z(i)] + N[z(i)] \cdot \Delta L / (E \cdot F[z(i)]),$$

где W[z(i)] и W[z(i+1)] - продольное перемещение поперечного сечения на i-том и (i+1)-вом шаге; N[z(i)] - нормальная сила в поперечном i-м сечении; F[z(i)] - площадь поперечного сечения на i-том шаге.

Для расчета использовали программу EXCEL. При этом применялись: метод Ньютона поиска решения; линейная оценка; прямые разности. Относительная погрешность составляла 10^{-5} , предельное число итераций 100, шаг интегрирования 1 / 300 от длины элемента.

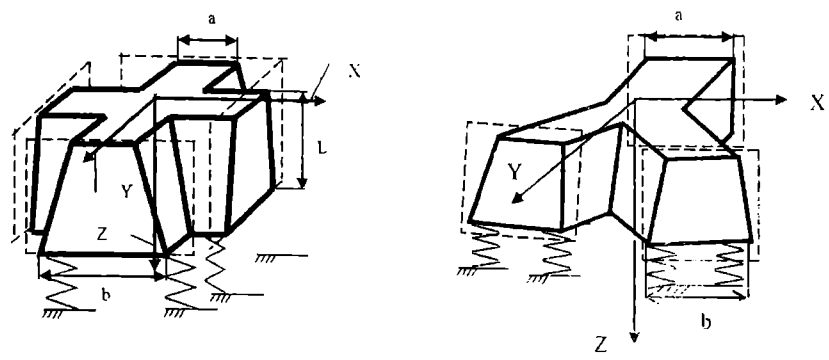


Рис. 5. Элементы, выделенные для расчета: слева элемент, из которого складывается ортогональная структура, справа – элемент, из которого складывается гексагональная структура

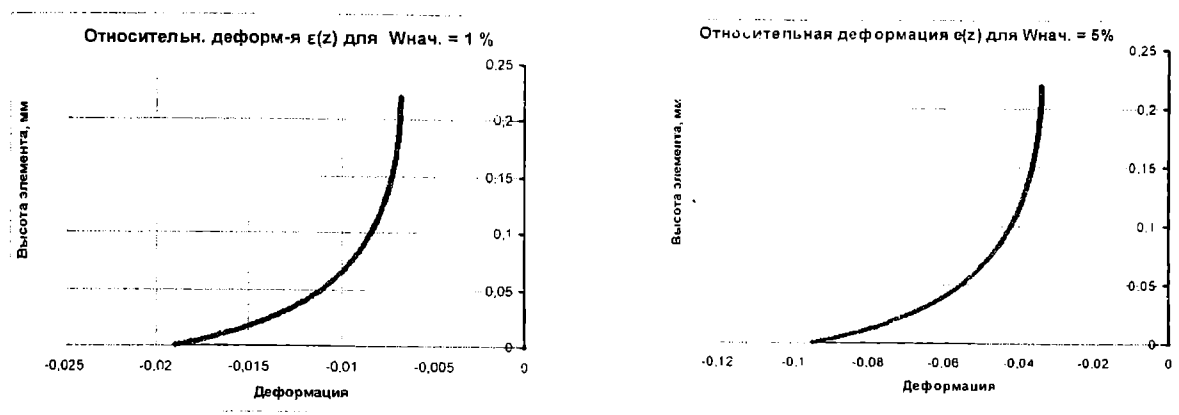


Рис. 6. Рассчитанная относительная деформация гексагонального элемента для начальной деформации 1% (слева) и 5% (справа), изготовленного из материала ACE BASF

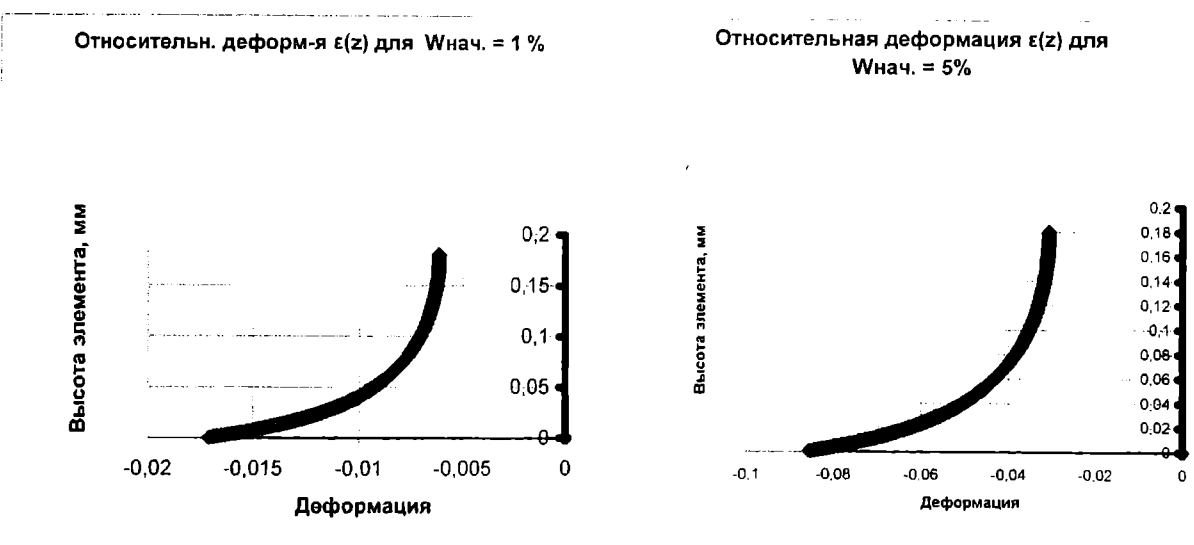


Рис. 7. Рассчитанная относительная деформация гексагонального элемента для начальной деформации 1% (слева) и 5% (справа), изготовленного из материала NSF TOYOBO

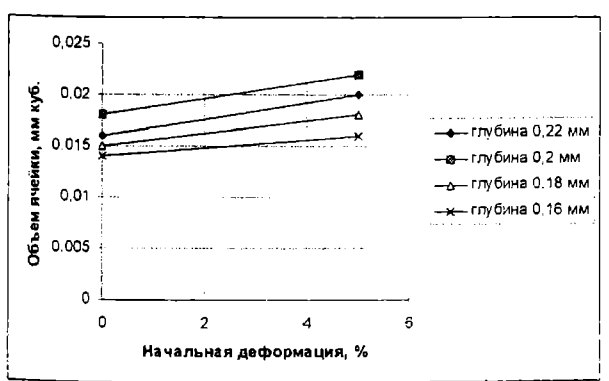


Рис. 8. Зависимость объема ячейки от начальной деформации для ортогональных элементов

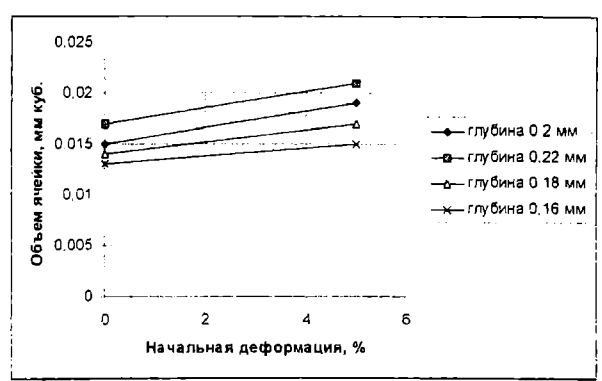


Рис. 9. Зависимость объема ячейки от начальной деформации для гексагональных элементов

Проведенные испытания материалов полимеров показали, что упругая деформация у указанных материалов имеется только в небольшом диапазоне деформации (до 5%). Поэтому для расчета относительной деформации выбирается область деформаций от 1 до 5%.

Результаты численного интегрирования, выполненных из разных материалов и элементов разной формы для начальной деформации 1 и 5%, показаны на рис. 6 – 7.

С помощью программы EXCEL получаем для каждой кривой на рисунках 11 – 14 линию тренда в виде экспоненциальной зависимости. Затем, проинтегрировав от нуля до значения глубины ячейки, с использованием коэффициентов Пуассона, получаем значения объема ячейки в зависимости от начальной деформации (рис. 8, 9).

Изменение объема ячейки, полученное расчетным путем, показывает, что из нее вытесняется количество краски, достаточное для заполнения пространства в сетчатой основе трафаретной формы. Для экспериментальной проверки результатов, полученных расчетным путем, предполагается проведение экспериментов с использованием макета трафаретного станка с ракелем валкового типа.

Выводы. Основным параметром при использовании валик-ракеля является количество краски, которая выдавливается из ячеек под действием

давления печати. Этот параметр зависит от деформации ячейки. Предложено в качестве первого приближения рассчитывать деформацию ячейки с использованием теории деформации стержня переменного сечения, который находится на упругом основании. Получены расчетные зависимости деформации упругих элементов разной формы, а также зависимости изменения объема ячеек от начальной деформации.

Библиографический список

1. J J Fox, T C Claypole and D T Gethin. An experimental investigation into ink transfer using a roller squeegee in high-speed screen printing. Proc. Instn Mech. Engrs Vol. 217 Part E: JProcess Mechanical Engineering. P. 307-319
2. Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П. Сопротивление материалов: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 1995. – 560 с.: ил. ISBN 5-06-002751-1
3. Справочник по математике (для научных работников и инженеров). Г. Корн, Т. Корн. – М., 1974. – 832 с.: ил.

ЛИТУНОВ Сергей Николаевич, к. т. н., доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

Дата поступления статьи в редакцию: 17.05.06 г.
© Литунев С.Н.

Краткие сообщения

УДК 655.227

С. Н. ЛИТУНОВ

Омский государственный
технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ВАЛИК-РАКЕЛЯ

В сообщении проведено исследование физико-механических свойств материалов, применяемых при изготовлении валик-ракеля.

Для устранения недостатков трафаретной печати, вызванных применением плоского ракеля, предложено использовать ракели валкового типа (валик-ракели), на поверхности которых имеются одинаковые углубления, равномерно заполняющие поверхность качения (рис. 1). Такие углубления удобно получать фотомеханическим способом на светочувствительном материале.

В качестве светочувствительного материала выбраны фотополимеры, применяемые в флексографской печати: водо- и сольвентномывывные (табл. 1).

Основным требованием к такому материалу в печатном процессе является постоянство деформаций в процессе печати. Это условие может быть соблюдено в том случае, если деформация будет

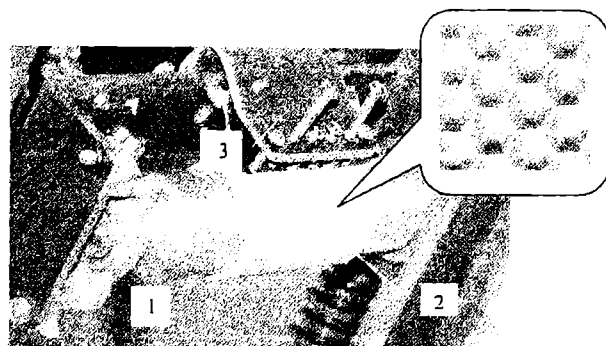


Рис. 1. Изображение валик-ракеля с фотополимерным материалом, на поверхности которого имеются одинаковые углубления: 1 – валик-ракели; 2 – фотополимер; 3 – ракедельная каретка

Характеристики полимерных форм

№	Наименование, страна изготовитель	Толщина по паспорту, мм	Толщина без подложки, мм	Назначение по паспорту	Глубина ячейки, мм	Модуль упругости, н/мм ²	Коефф. Пуассона
1	ACE, BASF (солювентная), Германия	1,7	1,52	Флексографская печать	0,20	120	0,485
2	NSF, TOYOBO (водовывывная), Япония	2,85	2,66	Флексографская печать	0,16	400	0,435

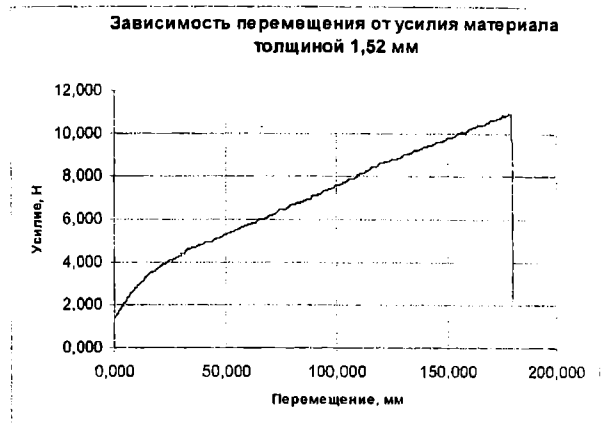


Рис. 2. График зависимости перемещения от усилия, приложенного к материалу ACE, BASF

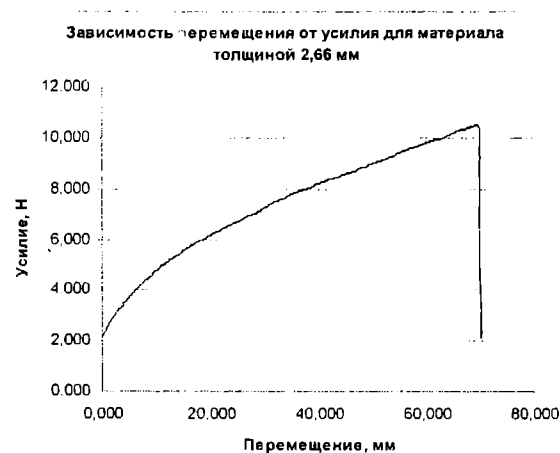


Рис. 3. График зависимости перемещения от усилия, приложенного к материалу NSF, TOYOBO

происходить в упругой области. Одной из задач проведенных исследований является определение диапазона упругих деформаций.

Кроме того, при расчете деформации требуется учитывать упругие свойства материалов, из которых изготовлены элементы. Для определения этих свойств были проведены опыты с использованием универсальной испытательной машины ИП 5158, предназначенной для определения деформационных и прочностных характеристик различных материалов. Диапазон измерений 0,4 – 100 Н при погрешности измерений 1%.

По каждому материалу проводили по три серии опытов:

- по определению значения модуля упругости;
- по определению коэффициента Пуассона.

Модуль упругости определяли графо-аналитическим методом по графикам, построенным программным обеспечением разрывной машины ИП 5158. Для определения коэффициента Пуассона образцы материала растягивали на разрывной машине и с помощью электронного микрометра измеряли поперечную деформацию с точностью до 1 мкм.

По результатам измерений находили средние значения искомых величин, которые указаны в таблице.

Характерные графики зависимости удлинения от приложенной нагрузки для испытываемых материалов показаны на рис. 2, 3.

На рисунках видно, что удлинение имеет некоторые начальные значения. Это объясняется конструктивными особенностями разрывной машины ИП 5158.

Из рисунков видно, что исследуемый материал обладает нелинейной зависимостью напряжения от деформации. Можно предположить упругую деформацию на участке не более 5%.

Выводы. В качестве материалов, используемых в ракеальных механизмах валкового типа выбраны водо- и сольвентновывывные фотополимеры. Проведены испытания с помощью универсальной разрывной машины с целью определения физико-механических свойств указанных материалов. Получены коэффициенты Пуассона и модули упругости для каждого из материалов. Определены диапазоны, при которых материалы работают в области упругих деформаций.

Библиографический список

1. Александров А. В. Сопротивление материалов: Учеб. для вузов / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин. – М.: Высш. шк., 1995. – 560 с.
2. Корн Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г. Корн, Т. Корн. – М., 1974. – 832 с.

ЛИТУНОВ Сергей Николаевич, к. т. н., доцент кафедры «Дизайн, реклама и технология полиграфического производства».

Дата поступления статьи в редакцию: 17.05.06 г.
© Литун С.Н.

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ

УДК 543:628.5

**А. А. ВЕДЯГИН
И. В. МИШАКОВ
А. И. НИЗОВСКИЙ**

Институт катализа им. Г.К. Борескова
СО РАН, г. Новосибирск

ВОЗМОЖНОСТИ ГРАВИМЕТРИИ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

В статье рассмотрены современные приемы мониторинга загрязнения атмосферы гравиметрическим методом на базе микроанализатора ТЕОМ. Представлены примеры использования данной методики для непрерывного определения концентрации в воздухе как твердых частиц и аэрозолей, так и газообразных микропримесей и паров органических веществ.

Постоянно увеличивающееся загрязнение воздушной и водной среды выбросами промышленных предприятий является одной из доминирующих причин резкого ухудшения здоровья населения. Появление на рынке специально очищенной питьевой воды, выпускаемой различными коммерческими фирмами, организация локальных систем очистки воды непосредственно потребителями наряду с постоянным анализом качества водопроводной воды позволяет в некоторой степени снять остроту низкого качества природных водных источников. К сожалению, такие решения невозможны для атмосферного воздуха, которым дышит подавляющая часть населения.

Единственным способом улучшения состояния воздушного бассейна является уменьшение вредных выбросов промышленных предприятий и связанное с этим совершенствование методов анализа атмосферы.

Точное определение загрязняющих веществ необходимо с целью установления предельно допустимых концентраций (ПДК), т.е. концентраций, не оказывающих прямого или косвенного вредного воздействия на человека. Известно, что при мониторинге загрязнений воздушной среды невозможно одновременно улавливать из воздуха и надежно анализировать все загрязняющие вещества. Пробоотбор и анализ затрудняют многие факторы,

такие как, форма нахождения токсических примесей в воздухе в момент взятия пробы, физико-химические свойства улавливаемых примесей, зависимость состава применяемого поглотительного раствора и чувствительность применяемой реакции от скорости отбираемого воздуха и анализируемого объема [1].

Выбор эффективного способа улавливания и, в случае необходимости, концентрирования веществ является определяющим фактором получения достоверных данных. В воздухе загрязняющие компоненты могут находиться в виде газов (NO_x , CO , SO_2), паров (преимущественно органических веществ с температурой кипения до $230\text{--}250^\circ\text{C}$) и аэрозолей (туман, дым, пыль) [2]. Иногда вещества могут находиться в воздухе одновременно в виде паров и аэрозолей. Это преимущественно жидкости с высокой температурой кипения. Попадая в воздух, их пары конденсируются с образованием аэрозоля конденсации. Аэрозоли конденсации образуются также при некоторых химических реакциях, приводящих к появлению новых жидких или твердых фаз. Например, при взаимодействии триоксида серы с влагой образуется туман серной кислоты; аммиак и хлороводород при взаимном контакте образуют дым хлорида аммония, тетрахлорид титана во влажном воздухе дымит.

Одним из способов непрерывного анализа концентрации аэрозолей с учетом распределения частиц по размерам является метод гравиметрии. В данной работе будет показана возможность проведения мониторинга концентрации загрязняющих веществ в атмосфере при помощи прецизионного гравиметрического прибора ТЕОМ (tapered element oscillating microbalance), разработанного американской фирмой «Rupprecht&Patashnick». Для измерений степени загазованности и запыленности атмосферы вблизи крупных городов и промышленных центров разработана методика, позволяющая в реальном времени отслеживать изменения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере [3-12].

Принцип работы прибора и основные преимущества

Масс-анализатор ТЕОМ позволяет фиксировать изменение массы объекта, загруженного в аналитическую ячейку. Важно, что прибор фиксирует изменения массы в реальном времени с высоким разрешением по массе (до 1 мкг) и по времени (до 10 измерений в секунду). Измерительный элемент анализатора представляет собой конусообразную кварцевую трубку (tapered element), которая при помощи специального устройства приводится в состояние осцилляции с определенной частотой колебаний. На конце кварцевой трубки закреплена ячейка, куда помещается исследуемый объект.

Физический принцип измерения состоит в том, что изменение массы объекта приводит к сдвигу частоты колебаний осциллирующего элемента. Квадратичная зависимость частоты колебаний f от массы m определяет высокую чувствительность микровесов ТЕОМ. Оптические датчики с высокой точностью фиксируют изменение частоты колебания, из чего легко может быть вычислено изменение массы образца m согласно уравнению:

$$\Delta m = 2m_0(\Delta f/f_0),$$

где m_0 – начальная масса объекта,

f_0 – исходная частота колебания осциллятора.

В расчетах используется уравнение для осциллирующего маятника массы m :

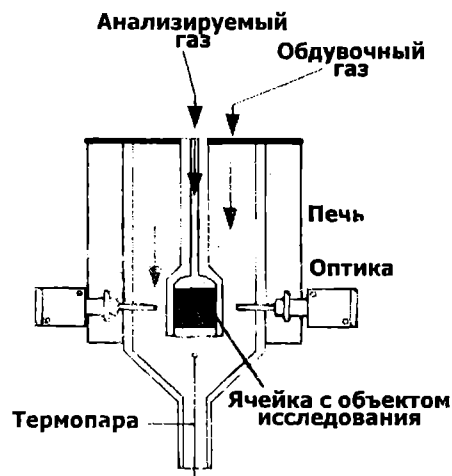


Рис. 1. Принципиальная схема устройства масс-анализатора ТЕОМ

$$f^2 = k/m,$$

где k – коэффициент жесткости системы

Принцип устройства прибора схематично представлен на рисунке 1.

Прибор имеет ряд важных отличий от других известных гравиметрических методов. Основное преимущество заключается в том, что в ячейке масс-анализатора ТЕОМ обеспечивается полный контакт газового потока с объектом, что невозможно ни в одном другом гравиметрическом приборе. Это позволяет на 100% улавливать загрязнители из воздуха и количественно анализировать динамику изменения их концентрации во времени. Также в эксперименте на масс-анализаторе ТЕОМ практически нет ограничений по скорости используемых газовых потоков, тогда как, например, в методе ТГА (термогравиметрический анализ) можно использовать только незначительные скорости потока.

Мониторинг концентрации аэрозолей в атмосфере

Масс-анализатор ТЕОМ с успехом применяется в метеорологии и мониторинге атмосферных загрязнений. Для измерений загазованности и «запыленности» атмосферы вблизи крупных городов и промышленных центров разработана довольно простая методика, позволяющая в реальном времени отслеживать изменения концентрации твердых частиц в атмосфере [8, 11]. Непосредственно перед входом в прибор располагают три различных фильтра, каждый из которых способен пропускать частицы лишь определенного размера (1, 2.5 или 10 микрон). Анализируемый воздух попеременно подают через разные фильтры (частота переключения - 20 мин.). В то же время в ячейку ТЕОМ помещается фильтр, улавливающий частицы аэрозоля любого размера. Зная скорость подачи анализируемого воздуха и интервал между переключениями потока, возможно определить не только общее загрязнение, но и разделить вклад аэрозольных частиц разного размера, а также проследить динамику изменения их концентрации по отдельности. В качестве примера на рисунке 2 представлен график изменения концентрации аэрозоля (частицы размером 10 микрон) в атмосфере. Для улавливания частиц в аналитическую ячейку ТЕОМ загружается специальный поликарбонатный фильтр, задерживающий частицы аэрозоля размером более 1 микрона.

Накопившийся на фильтре за время исследования материал далее может быть подвергнут изучению

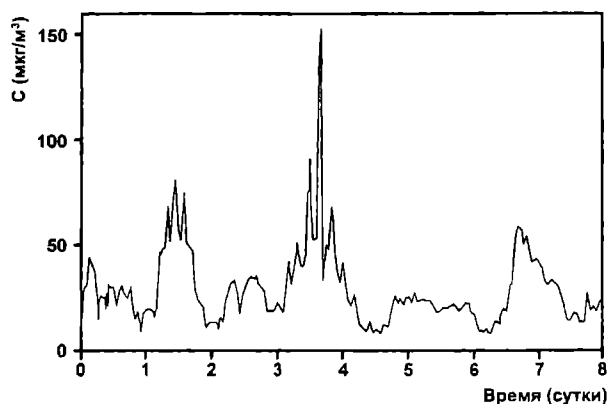


Рис. 2. Динамика изменения концентрации аэрозоля (частицы размером 10 мкм) в атмосфере г. Мельбурна, измеренная на приборе TEOM в декабре 2000 года [9]

микроскопическими методами с целью анализа форм и размеров частиц, а также определению состава частиц другими физико-химическими методами исследования твердотельных объектов, например, электронно-зондовым анализом, методом рентгеновской дифракции, рентгеновским флуоресцентным анализом и т.д. Таким образом, можно определить состав твердых загрязнений в атмосфере, определить размеры их составляющих.

Анализатор TEOM составил конкуренцию так называемым «ручным» методикам, использующимся для определения концентрации частиц аэрозоля в атмосфере:

- High- and Low-volume filter samplers
- Micro Orifice Uniform Deposit Impactor
- Sampling Head IOM

Несмотря на то что эти методики также просты, они имеют ряд недостатков. Так, например, устройство Sampling Head содержит фильтр, через который пропускают поток анализируемого воздуха. Затем путем взвешивания через определенный интервал времени вычисляется изменение массы образца. Главный недостаток устройства заключается в том, что оно не позволяет наблюдать за колебаниями концентрации аэрозолей, в то время как микроанализатор TEOM хорошо справляется с этой задачей [4-7].

Мониторинг концентрации вредных газов и паров органических соединений в атмосфере

Как уже отмечалось, анализатор TEOM позволяет с высокой точностью измерять массу объекта в аналитической ячейке при больших объемных скоростях потока анализируемого воздуха. Это позволяет использовать TEOM для определения и изучения динамики концентрации газообразных веществ и паров органических соединений, находящихся в воздухе в малых концентрациях [3, 13]. В данном случае, в качестве объекта, загружаемого в аналитическую ячейку, выступает селективный сорбент. Как известно, любой сорбент характеризуется сорбционной емкостью. Поэтому, для веществ, концентрация которых в воздухе достаточно велика, протяженность исследования динамики изменения концентрации при больших объемных скоростях воздуха будет ограничиваться всего несколькими часами.

Измерение концентрации твердых частиц в выхлопе автомобилей

Анализатор TEOM также нашел применение в установках для контроля состава автомобильных

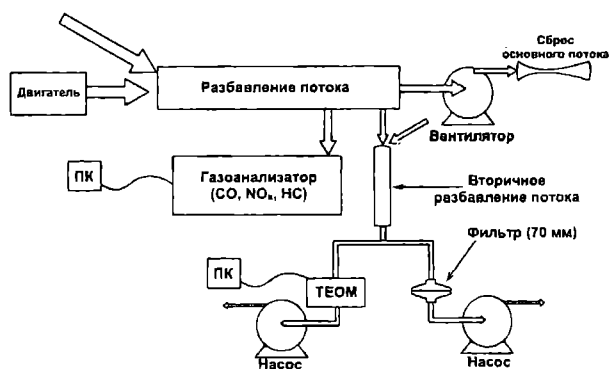


Рис. 3. Схема установки для анализа состава выхлопных газов дизельных двигателей. TEOM используется для измерения концентрации твердых частиц в выхлопе [19]

выхлопов дизельных двигателей [14-19]. Хорошо известно, что помимо газов, загрязняющих атмосферу (CO , NO_x и углеводороды), выхлоп дизельного двигателя всегда содержит твердые частицы сажи и даже незначительное количество золы. Для удаления и дожигания нежелательных соединений, содержащихся в автомобильном выхлопе, во всем мире используются и все время совершенствуются так называемые нейтрализаторы выхлопа и сажевые фильтры, устанавливаемые в выхлопной трубе автомобилей. Эффективность конверсии выхлопных газов и полнота улавливания частиц сажи сажевым фильтром контролируется при помощи специальных установок. Принципиальная схема такой установки представлена на рисунке 3.

Использование анализатора TEOM в схеме данной установки позволяет измерять количество образующейся сажи в ходе работы реальных дизельных двигателей. При этом анализатор TEOM позволяет получать важнейшую информацию о том, как изменяется содержание сажи в выхлопе в зависимости от того, в каком режиме работает исследуемый дизельный двигатель. Если же задача стоит в апробации новых моделей сажевых фильтров, тогда анализатор TEOM устанавливается на выходе после исследуемого сажевого фильтра, позволяя тем самым контролировать эффективность абсорбции твердых частиц фильтром в реальном времени.

Таким образом, сравнительно «молодой» гравиметрический метод TEOM уже прочно занял свое место в ряду методов, применяющихся для мониторинга атмосферных загрязнений. Благодаря физическому принципу, положенному в основу работы анализатора, TEOM получил ряд важных преимуществ по сравнению с традиционными гравиметрическими методами. Анализатор TEOM уже с успехом применяется для анализа динамики различных атмосферных загрязнений, а также используется для контроля содержания твердых частиц в выхлопе дизельных двигателей.

Библиографический список

1. Афанасьев Ю.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды / Ю.А. Афанасьев, С.А. Фомин, В.В. Меньшиков. — М.: МНЭПУ, 2001 — 337 с.
2. Муравьева С.И., Казнина Н.И., Прохорова Е.К. Справочник по контролю вредных веществ в воздухе / С.И. Муравьева, Н.И. Казнина, Е.К. Прохорова. — М.: Химия, 1988. — 320 с.
3. Bari A. Measurements of gaseous HONO , HNO_2 , SO_2 , HCl , NH_3 , particulate sulfate and $\text{PM}_{2.5}$ in New York, NY / A. Bari, V. Fer-

raro, L. R. Wilson, D. Luttinger, L. Husain // Atmospheric Environment Volume 37. - Issue 20. - 2003. - P. 2825-2835.

4. Greenwell L.L. The collection of PM¹⁰ for Toxicological investigation: comparisons between different collecting devices / L.L. Greenwell, T.P. Jones, R.J. Richards // Environmental Monitoring and Assessment. - 79. - 2002. - P. 251-273.

5. Artaxo P. Analysis of atmospheric aerosols by PIXE: the importance of real time and complementary measurements / P. Artaxo, A.D. Castanho, M.A. Yamasoe, J. V. Martins, K. M. Longo // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research. - 150. - 1999. - P. 312-321.

6. Cyrys J. PM^{2.5} measurements in ambient aerosol: comparison between Harvard impactor (HI) and the tapered element oscillating microbalance (TEOM) system / J. Cyrys, G. Dietrich, W. Kreyling, T. Tuch, J. Heinrich. // The Science of the Total Environment. - 278. - 2001. - P. 191-197.

7. Soutar A. Comparison between a personal PM¹⁰ sampling head and the tapered element oscillating microbalance (TEOM) system / A. Soutar, M. Watt, J.W. Cherrie, A. Seaton. // Atmospheric Environment. - 33. - 1999. - P. 4373-4377.

8. Ayers G.P. Potential for simultaneous measurement of PM¹⁰, PM^{2.5} and PM¹ for air quality monitoring purposes using a single TEOM / G.P. Ayers // Atmospheric Environment Volume 38. - Issue 21. - 2004. - P. 3453-3458.

9. Ayers G.P. TEOM vs. manual gravimetric methods for determination of PM^{2.5} aerosol mass concentrations / G.P. Ayers, M.D. Keywood, J.L. Gras. // Atmospheric Environment. - 33. - 1999. - P. 3717-3721.

10. Hauck H. On the equivalence of gravimetric PM data with TEOM and beta-attenuation measurements / H. Hauck, A. Berner, B. Gomiseck, S. Stopper, H. Puxbaum, M. Kundi, O. Preining. // Journal of Aerosol Science Volume 35. - Issue 9. - 2004. - P. 1135-1149.

11. Ayers G.P. Potential for simultaneous measurement of PM¹⁰, PM^{2.5} and PM¹ for air quality monitoring purposes using a single TEOM / G.P. Ayers // Atmospheric Environment Volume 38. - Issue 21. - 2004. - P. 3453-3458.

12. Muir D. New Directions: The suitability of tapered element oscillating microbalances (TEOMs) for PM¹⁰ monitoring in Europe. The use of PM¹⁰ data as measured by TEOM for compliance with the European Air Quality Standard / D. Muir // Atmospheric Environment Volume 34. - Issue 19. - 2000. - P. 3209-3211.

13. Hering S. Field assessment of the dynamics of particulate nitrate vaporization using differential TEOM and automated nitrate

monitors / S. Hering, P. M. Fine, C. Sioutas, P. A. Jaques, J.L. Ambs, O. Hogrefe and K. L. Demerjian // Atmospheric Environment Volume 38. - Issue 31. - 2004. - P. 5183-5192.

14. Burtcher H. Physical characterization of particulate emissions from diesel engines: a review / H. Burtcher // Journal of Aerosol Science, Article in Press, Corrected Proof.

15. Lyyranen J., Jorma Jokiniemi, Esko I. Kauppinen and Aulis Silvenen. Corrosion studies with a new laboratory-scale system simulating large-scale diesel engines operating with residual fuels / J. Lyyranen, J. Jokiniemi, E. I. Kauppinen, A. Silvenen. // Fuel Processing Technology Volume 86. - Issue 4. - 2005. - P. 353-373.

16. Lyyranen J. Corrosion studies with a new laboratory-scale system simulating large-scale diesel engines operating with residual fuels. Part II. Particle and deposit characteristics / J. Lyyranen, J. Jokiniemi, E. I. Kauppinen, A. Silvenen // Fuel Processing Technology Volume 86. - Issue 4. - 2005. - P. 329-352.

17. Moravska L. Relation between particle mass and number for submicrometer airborne particles / L. Moravska, G. Johnson, Z. D. Ristovski, V. Agronovski // Atmospheric Environment. - 33. - 1999. - P. 1983-1990.

18. Paschold H. Laboratory study of the impact of evaporative coolers on indoor PM concentrations / H. Paschold, W.-W. Li, H. Morales, J. Walton // Atmospheric Environment 37. - 2003. - P. 1075-1086.

19. Jarrett R.P. Evaluation and correction of moisture adsorption and desorption from a tapered element oscillating microbalance / R.P. Jarrett, N.N. Clark, M. Gilbert, R. Ramamurthy // Powder technology Volume 119. - Issue 2-3. - 2001. - P. 215-228.

ВЕДЯГИН Алексей Анатольевич, кандидат химических наук, доцент кафедры инженерных проблем экологии НГТУ, научный сотрудник.

МИШАКОВ Илья Владимирович, кандидат химических наук, старший научный сотрудник.

НИЗОВСКИЙ Александр Иванович, кандидат химических наук, старший научный сотрудник Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, г. Новосибирск, доцент кафедры «Промэкология и безопасность» ОмГТУ.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.05.06 г.

© Ведягин А.А., Мишаков И.В., Низовский А.И.

Информация

Алгоритмы использования данных дистанционного зондирования высокого (Landsat TM/ETM+, ASTER) и низкого разрешения (SPOT-Vegetation) для мониторинга наземных экосистем

Институт биологии КНЦ УрО РАН (г. Сыктывкар) разработал алгоритмы использования данных дистанционного зондирования высокого (Landsat TM/ETM+, ASTER) и низкого разрешения (SPOT-Vegetation) оптического диапазона, ортографических характеристик территории для выявления сезонных и годовых изменений отдельных компонентов экосистем под влиянием естественных и антропогенных факторов. На примере лесных фитоценозов разных типов, подвергнувшихся рубкам главного пользования, прослежены погодичные изменения масштабированного нормализованного вегетационного индекса (m-NDVI). Выявленные закономерности могут использоваться для выявления особенностей накопления запаса биомассы при сменах видового состава деревьев на протяжении периода восстановления растительных сообществ. Алгоритмы разработаны и проверены в ходе полевых исследований. Они позволяют оперативно отслеживать антропогенное воздействие на экосистемы в зонах влияния промышленных предприятий. Соответствуют лучшим отечественным разработкам и мировым требованиям. Потребителями могут стать крупные промышленные предприятия, оказывающие значительное воздействие на окружающую среду. Рекомендуются к применению при добыче каменного угля, бурого угля и торфа, сырой нефти и природного газа, в лесоводстве и лесозаготовках.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ СВОЙСТВ НЕФТИ И НЕФТЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 8–18 ГГц

В данной работе приведены результаты экспериментальных исследований электромагнитных свойств нефти и нефтяных отложений в диапазоне частот 8–18 ГГц.

Известно, что эффективность нагрева с помощью электромагнитных (ЭМ) волн (ЭМВ) увеличивается с ростом частоты [1, 2]. Однако в нефтедобывающей промышленности для расплавления асфальтопарафиновых пробок в трубах скважин, для снижения вязкости нефти и т. п. обычно применяются достаточно низкие частоты (13,56 МГц) [1, 2].

Применяемые в скважинах трубы стандартных диаметров образуют эквивалентные направляющие системы для ЭМВ (круглый волновод, коаксиальная линия). Оптимальные рабочие частоты этих направляющих систем с учетом их эквивалентных нагрузок будут находиться в **микроволновом диапазоне** (УВЧ – 0,3–3 ГГц, СВЧ – 3–30 ГГц).

В публикациях [1, 2] приводятся некоторые ЭМ параметры нефти и нефтесодержащих материалов в диапазоне частот до 1 ГГц.

Даже на НЧ нефть является диэлектриком (проводимость практически равна нулю), поэтому на УВЧ и СВЧ ЭМ потери в нефти определяются только **поляризационными эффектами**, и тангенс угла диэлектрических потерь $\operatorname{tg} \delta$ определяется только поляризационными потерями. В дальнейшем будем полагать, что магнитными свойствами нефть не обладает ($\mu = 1$), а суммарные потери в исследуемых веществах незначительны ($\operatorname{tg} \delta < 0,1$).

Для определения ЭМ свойств нефти и жидких нефтесодержащих материалов (нефтяные отложения в скважинах, трубопроводах и т. п.) в диапазоне частот 8–18 ГГц были проведены экспериментальные исследования отрезка коаксиальной линии, который имеет разбираемую конструкцию и полностью заполняется исследуемым веществом [3, 5].

Длина отрезка $l = 9$ см, диаметр внутреннего проводника 3 мм, а диаметр внешнего проводника 7 мм. Характеристическое сопротивление Z_0 незаполненного измеряемого коаксиального отрезка, как и соединительных отрезков коаксиальных линий, составляет 50 Ом. Размеры этого отрезка выбраны так, чтобы в линии во всем диапазоне обеспечивался **одномодовый режим**.

Схема эксперимента, методика измерений и расчетов подробно описана в работе [3], а результаты измерений и полученные результаты в диапазоне от 2 до 8,5 ГГц – в работе [5].

Для измерений использовался панорамный измеритель КСВН (коэффициента стоячей волны по напряжению) и ослабления (А, ДБ) Р2-104 [5].

Приборные погрешности измерений: $\Delta \text{КСВ}(\%) = \pm 5 \text{КСВ}_{\text{изм}}$; $\Delta A(\text{ДБ}) = \pm (0,04A_{\text{изм}} + 0,3)$; $\Delta f(\%) = 0,5f_{\text{изм}}$ [5].

После калибровки в систему подключался **объект измерения** и измерялись его частотные характеристики (ЧХ): КСВН на входе и А(ДБ) на выходе.

На рис. 1 представлена фотография экрана измерителя при заполнении отрезка нефтяными отложениями.

На рис. 2 приведены данные эксперимента КСВН (f), а на рис. 3 – А, ДБ (f).

Кроме данных для заполненного отрезка нефтью и нефтяными отложениями, также приведены графики для незаполненного отрезка. Данные эксперимента для удобства соединены интерполяционной кривой.

На рис. 4 и 5 приведены ЧХ модулей коэффициентов отражения (Г_{вх}) и передачи (T₂₁) отрезка линии, полученные из графиков рис. 2 и 3.

Перед началом экспериментов с нефтяными образцами были измерены ЧХ $|\Gamma_{\text{чист}}^-|$ и $|\Gamma_{\text{чист}}^+|$ отрезков без заполнения. Это позволило выделить систематическую погрешность эксперимента и скорректировать результат для заполненного отрезка. Анализ показал, что в незаполненном отрезке над потерями в проводниках преобладают потери в контактных соединениях [3].

При заполнении отрезка линии веществом изменяется и КСВН, и затухание. Из этой информации можно вычислить ЭМ характеристики заполнения: ϵ (относительная диэлектрическая

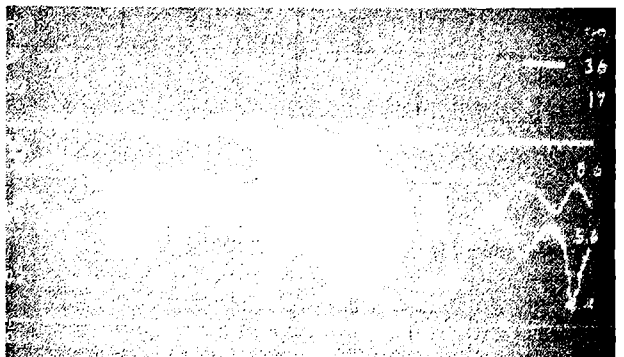


Рис. 1. Фотография ЧХ для отрезка, заполненного нефтяными отложениями

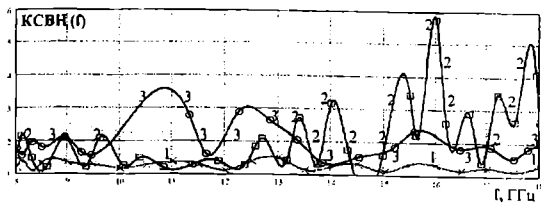


Рис. 2. ЧХ КСВН при заполнении отрезка линии нефтью (гр. 2), нефтяными отложениями (гр. 3) и без заполнения (гр. 1)

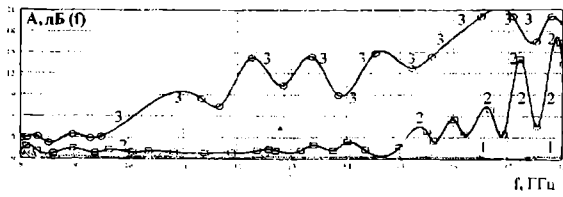


Рис. 3. ЧХ А (дБ) при заполнении отрезка линии нефтью (гр. 2), нефтяными отложениями (гр. 3) и без заполнения (гр. 1)

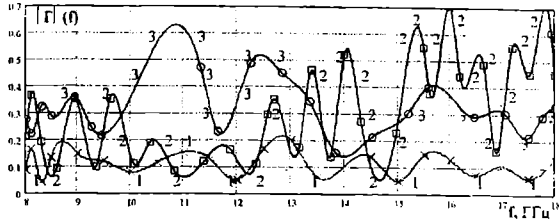


Рис. 4. ЧХ |Г| при заполнении отрезка линии нефтью (гр. 2), нефтяными отложениями (гр. 3) и без заполнения (гр. 1)

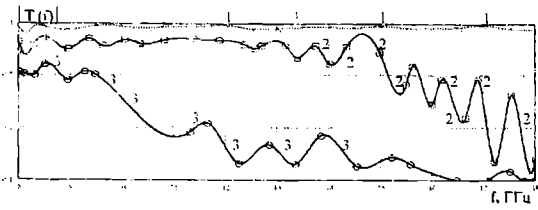


Рис. 5. ЧХ модуля коэффициента передачи при заполнении отрезка линии нефтью (гр. 2), нефтяными отложениями (гр. 3) и без заполнения (гр. 1)

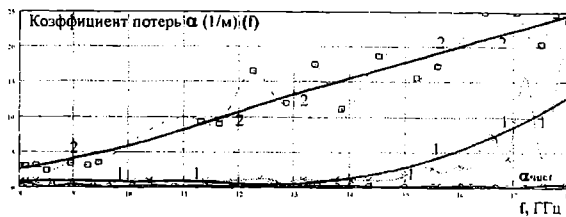


Рис. 6. ЧХ потерь в диэлектрике при заполнении отрезка нефтью (гр. 1) и нефтяными отложениями (гр. 2)

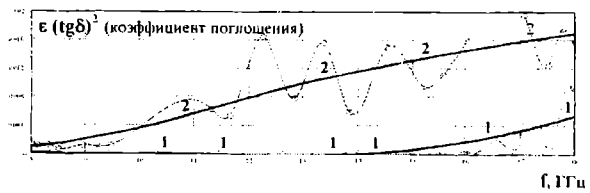


Рис. 7. График частотной зависимости коэффициента поглощения: 1 – для заполнения нефтью, 2 – при заполнении нефтяными отложениями

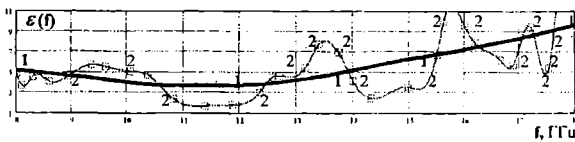


Рис. 8. ЧХ ε нефти (1 – усредненный график регрессии, 2 – интерполяция усредненных данных)

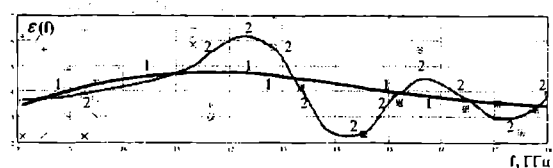


Рис. 9. ЧХ ε нефтяных отложений (1 – усредненный график регрессии, 2 – интерполяция усредненных данных)

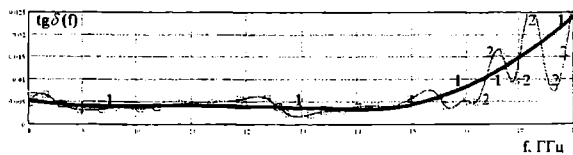


Рис. 10. ЧХ tgδ нефти (1 – усредненный график регрессии, 2 – интерполяция усредненных данных)

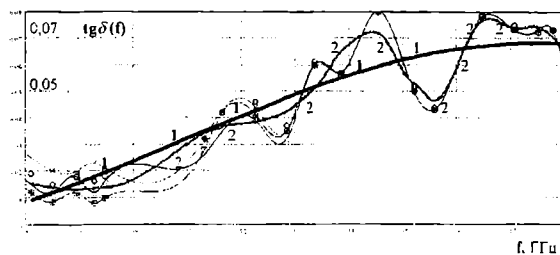


Рис. 11. ЧХ tgδ нефтяных отложений (1 – усредненный график регрессии, 2 – интерполяция усредненных данных)

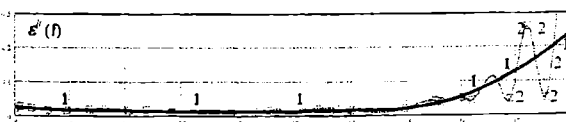


Рис. 12. ЧХ ε' нефти (1 – усредненный график регрессии, 2 – интерполяция усредненных данных)

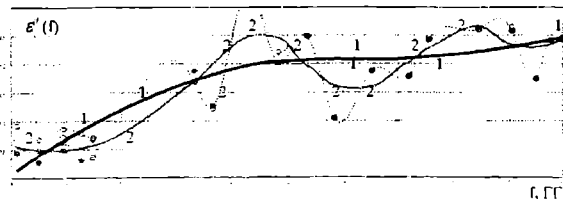


Рис. 13. ЧХ ε' нефтяных отложений (1 – усредненный график регрессии, 2 – интерполяция усредненных данных)

проницаемость заполнения), $\text{tg } \delta$, $\tilde{\epsilon}$ (комплексная относительная диэлектрическая проницаемость), ϵ' (вещественная часть $\tilde{\epsilon} : \epsilon' = \epsilon$), ϵ'' (мнимая часть $\tilde{\epsilon}$, связанная с потерями в диэлектрике).

$$\tilde{\epsilon} = \epsilon' - i\epsilon'' = \epsilon(1 - i\text{tg } \delta) = \epsilon\sqrt{1 + (\text{tg } \delta)^2} e^{-i\delta} \quad (1)$$

Полный коэффициент отражения на входе $\Gamma_{\text{вх}}$ определяется суперпозицией волн, отраженных от входа и выхода (рис. 8).

Для получения количественных характеристик используются модели и методики, рассмотренные в [3, 5]. С помощью метода нагруженного многополюсника [3, 5] определяем связь коэффициента отражения на входе $\Gamma_{\text{вх}}$ и коэффициент прохождения на выходе T_{21} с коэффициентом отражения (скачок Z_c) от границы раздела воздух-заполнение Γ :

$$\Gamma = \frac{Z_c/\sqrt{\tilde{\epsilon}} - Z_c}{Z_c/\sqrt{\tilde{\epsilon}} + Z_c} = \frac{1 - \sqrt{\tilde{\epsilon}}}{1 + \sqrt{\tilde{\epsilon}}} = \frac{1 - \sqrt{\epsilon\sqrt{1 + (\text{tg } \delta)^2}} e^{-i\delta/2}}{1 + \sqrt{\epsilon\sqrt{1 + (\text{tg } \delta)^2}} e^{-i\delta/2}}, \quad (2)$$

$$\dot{\Gamma}_{\text{вх}} = \frac{\dot{\Gamma}(1 - e^{-2\alpha l} e^{-2i\beta l})}{1 - \dot{\Gamma}^2 e^{-2\alpha l} e^{-2i\beta l}}, \quad \dot{T}_{21} = \frac{(1 - \dot{\Gamma}^2) e^{-\alpha l} e^{-i\beta l}}{1 - \dot{\Gamma}^2 e^{-2\alpha l} e^{-2i\beta l}}. \quad (3)$$

где α и β – коэффициенты затухания и фазы соответственно. При незначительных потерях в заполнении отрезка ($\text{tg } \delta < 0,1$) для вычисления α и β можно использовать упрощенные формулы (c – скорость света):

$$\alpha \approx \frac{\pi f \sqrt{\epsilon}}{c} \text{tg } \delta, \quad \beta \approx \frac{2\pi f \sqrt{\epsilon}}{c} \left(1 + \frac{(\text{tg } \delta)^2}{8} \right). \quad (4)$$

Потери в «чистом» отрезке (без заполнения) можно учесть вычитанием полученных результатов из зависимостей $|\Gamma(f)|$ и $A(\Delta\text{Б})(f)$ для заполненного отрезка. Наиболее точные результаты получаются при анализе относительных мощностей [3–5]. После преобразований [3] получаем формулу для потерь в заполняющем диэлектрике ($\alpha_{\text{диэл}}$):

$$\alpha_{\text{диэл}} = \frac{1}{l} \left[\ln \left(\sqrt{1 - |\dot{\Gamma}_{\text{вх}}|^2} \right) - \ln |\dot{T}_{21}| - \ln \left(\sqrt{1 - |\dot{\Gamma}_{\text{чист}}|^2} \right) + \ln |\dot{T}_{\text{чист}}| \right]. \quad (5)$$

После вычисления $\alpha_{\text{диэл}}$ по формуле (5) подставляем результат в (4) и определяем $\sqrt{\epsilon} \text{tg } \delta$. Затем можно определить $\text{tg } \delta$, ϵ и ϵ'' [3, 5].

На рис. 6 приведены ЧХ потерь в диэлектрике при заполнении отрезка нефтью и нефтяными отложениями.

На рис. 7 приведены графики частотных зависимостей коэффициента поглощения ($\epsilon(\text{tg } \delta)^2$), который прямопропорционален мощности, погло-

щаемой в веществе, в типовой модели микроволнового нагрева.

На рис. 8 и 9 приведены ЧХ для ϵ нефти и нефтяных отложений.

На рис. 10 и 11 приведены аналогичные ЧХ для $\text{tg } \delta$.

ЧХ для ϵ'' нефти и нефтяных отложений приведены на рис. 12 и 13.

Выводы. Потери в нефтяных отложениях, как показывает анализ, в рассматриваемом диапазоне частот заметно **превышают** потери в чистой нефти (рис. 6), поэтому эти отложения будут **нагреваться сильнее**, чем чистая нефть (рис. 7). Данный эффект можно использовать для **снижения вязкости нефти** в нефтепроводе при транспортировке нефти, что в итоге уменьшит отложения на стенках нефтепровода.

Потери в нефтяных отложениях **достаточны** для реализации **микроволнового нагрева**.

Библиографический список

1. Известия вузов. Нефть и газ. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2001 – 2005.
2. Кицис С. И. К оптимальной частоте ВЧ нагрева призабойной зоны нефтяной скважины / С.И. Кицис // Известия вузов. Нефть и газ. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2001. – № 2. – С. 50 – 57.
3. Майстренко В.А. Экспериментальные исследования электродинамических свойств жидких веществ в микроволновом диапазоне / В.А. Майстренко, И.В. Богачков, А.И. Елецкий, Е.А. Катунский // Омский научный вестник. – Выпуск №1(34). – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2006. – С. 286.
4. Елецкий А. И. Предварительная оценка затухания электромагнитных волн за счет нефтяного загрязнения волновода / А.И. Елецкий, Е.А. Катунский, И.В. Богачков // Омский научный вестник. – Вып. 2(27). – Омск: ОмГТУ, 2004. – С. 122–124.
5. Майстренко В.А. Экспериментальные исследования электромагнитных свойств нефти и нефтяных отложений в диапазоне 2–8,5 ГГц / В.А. Майстренко, И.В. Богачков, А.И. Елецкий, Е.А. Катунский // Омский научный вестник. – Выпуск №1(34). – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2006. – С. 286.

МАЙСТРЕНКО Василий Андреевич, д. т. н., профессор; проректор по информатизации ОмГТУ, зав. кафедрой «Средства связи и информационная безопасность».

БОГАЧКОВ Игорь Викторович, к. т. н., доцент кафедры «Средства связи и информационная безопасность».

ЕЛЕЦКИЙ Алексей Ильич, инженер кафедры «Средства связи и информационная безопасность».

КАТУНСКИЙ Евгений Александрович, ведущий инженер ЦКБА, ст. преподаватель кафедры «Средства связи и информационная безопасность».

Дата поступления статьи в редакцию: 10.02.06 г.
© Майстренко В.А., Богачков И.В., Елецкий А.И., Катунский Е.А.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНО ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ТЕМПЕРАТУР

Рассматриваются вопросы повышения точности и быстродействия температурных измерений в средах, температура которых изменяется по линейному закону. Предложен метод измерения, основанный на определении характеристик датчика температуры и среды в процессе измерения. Показано, что при использовании данного метода характеристики датчика и свойства исследуемой среды не влияют на точность измерения. Получены и исследованы зависимости, позволяющие выбрать оптимальное время измерения.

Температура является одной из самых распространенных физических величин, без контроля и измерения которой невозможно получить качественную продукцию как в различных отраслях промышленности, так и при научных исследованиях. При этом часто возникает необходимость измерения и контроля изменяющейся температуры в широком диапазоне.

Если при проектировании, например, микрокриогенных систем необходимо проводить измерения циклически изменяющихся температур с частотами до 20 Гц, то при проведении хирургических операций, при выращивании некоторых растений в сельском хозяйстве, а также в технике регулирования возникает задача измерять линейно изменяющиеся температуры с высокой точностью и быстродействием.

Указанная задача является достаточно сложной по целому ряду причин, к которым относятся, например, существенная зависимость параметров измерительного преобразователя температуры (ИПТ) от свойств среды, в которой производится измерение.

Согласно [1], уравнение, характеризующее процесс распространения тепла в ИПТ, помещаемого в среду, температура которой изменяется по линейному закону

$$\theta(t) = \theta_0 + b \cdot t, \quad (1)$$

где θ_0 - начальное значение температуры среды;

b - скорость изменения температуры среды, имеет вид:

$$\theta'(t) = (\theta_n' - \theta_0) \cdot \exp(-t/\epsilon) + \theta_0 + b \cdot t - b \cdot \epsilon [1 - \exp(-t/\epsilon)], \quad (2)$$

где $\theta'(t)$ - текущее значение температуры ИПТ;

θ_n' - температура, при которой находился ИПТ до помещения в среду с температурой $\theta(t)$, изменяющейся по закону (1);

ϵ - показатель тепловой инерции ИПТ.

Таким образом, чтобы найти значение температуры среды $\theta(t)$ в любой момент времени t , необходимо знать величины θ_0 , b и время t , прошедшее от момента $t = 0$ до момента измерения текущего значения $\theta(t)$. На практике определение этого времени - трудно выполнимая задача. Поэтому нами предлагается проводить измерение иным способом, для реализации которого требуется лишь определить по некоторым значениям температуры ИПТ скорость b и показатель ϵ тепловой инерции

ИПТ. Ниже приводится аналитическое обоснование предлагаемого метода.

Выражение, связывающее температуру ИПТ $\theta_i'(t)$ в некоторый i -тый момент времени с его начальной температурой и начальной температурой среды, имеет вид:

$$\theta_i'(t) = (\theta_n' - \theta_0) \cdot \exp(-t/\epsilon) + \theta_0 + b \cdot t [1 - \exp(-t/\epsilon)], \quad (3)$$

Из анализа выражения (2), следует вывод, что каждое значение температуры ИПТ $\theta_i'(t)$ в i -тый момент времени можно определить через два предыдущих значения, $\theta_{i-1}'(t)$ и $\theta_{i-2}'(t)$, измеренные соответственно в $(i-1)$ -й и $(i-2)$ -й моменты времени, и отстоящие друг от друга на некоторый интервал времени Δt . Это справедливо и для процесса, описываемого выражением (3).

Пусть в некоторый момент времени t_1 , принятый за нуль, было измерено 1-е значение температуры ИПТ θ_1' , а через интервал времени Δt - 2-е значение θ_2' . Тогда 3-е, следующее через интервал времени Δt , значение температуры можно описать выражением:

$$\theta_3' = (\theta_2' - \theta_1') \cdot \exp(-\Delta t/\epsilon) + \theta_1' + b \cdot \Delta t [1 - \exp(-\Delta t/\epsilon)], \quad (4)$$

а значение температуры ИПТ еще через один интервал Δt :

$$\theta_4' = (\theta_3' - \theta_2') \cdot \exp(-\Delta t/\epsilon) + \theta_2' + b \cdot \Delta t [1 - \exp(-\Delta t/\epsilon)]. \quad (5)$$

Из выражения (4) легко можно получить уравнение для расчета скорости изменения температуры среды:

$$b = \frac{\theta_4' - \theta_2' - (\theta_3' - \theta_1') \cdot \exp(-\Delta t/\epsilon)}{\Delta t [1 - \exp(-\Delta t/\epsilon)]}. \quad (6)$$

Подставляя выражение (6) в формулу (5), получаем

$$\exp(-\Delta t/\epsilon) = \frac{\theta_4' - 2 \cdot \theta_3' + \theta_2'}{\theta_3' - 2 \cdot \theta_2' + \theta_1'}. \quad (7)$$

Отсюда легко вывести уравнение для расчета показателя ϵ , которое имеет вид:

$$\epsilon = \frac{\Delta t}{\ln \frac{\theta_3' - 2 \cdot \theta_2' + \theta_1'}{\theta_4' - 2 \cdot \theta_3' + \theta_2'}}. \quad (8)$$

Теперь можно определить текущее значение температуры среды в любой момент времени. Покажем

решение данной задачи на примере измерения каких-либо двух значений температуры среды.

Согласно [2], для случая изменения температуры среды по закону (1), разность температуры ИПТ и среды при $t \rightarrow \infty$, если внутри ИПТ не действуют источники тепла и площадь ИПТ, находящаяся в теплообмене с телом устройства, измеряющего температуру, стремится к нулю, можно записать:

$$\Delta\theta = \theta(t) - \theta'(t) = \varepsilon \cdot (d\theta(t)/dt) = b \cdot \varepsilon. \quad (9)$$

Тогда зависимость разности $\Delta\theta$ от времени t будет иметь вид:

$$\Delta\theta(t) = b \cdot \varepsilon - (b \cdot \varepsilon - \Delta\theta_n) \cdot \exp(-t/\varepsilon), \quad (10)$$

где $\Delta\theta_n$ - значение разности температуры среды и ИПТ в начальный момент времени (т. е. при $t = 0$).

Модель измерения может быть выведена следующим образом. В качестве $\Delta\theta_n$ используем любое первое значение разности $\Delta\theta$ (обозначим его через $\Delta\theta_1$), соответствующее моменту времени t_1 , в который измерено значение θ_1 температуры ИПТ. В этом случае следующему, измеренному через интервал времени Δt значению θ_2 , будет соответствовать разность $\Delta\theta_2$.

Эти разности описываются выражениями вида:

$$\begin{aligned} \Delta\theta_1 &= \theta_1 - \theta_1'; \\ \Delta\theta_2 &= \theta_2 - \theta_2', \end{aligned}$$

в которых через θ_1 и θ_2 обозначены соответственно значения температуры среды, соответствующие измерениям θ_1' и θ_2' температуры ИПТ. Тогда получаем:

$$\Delta\theta_2 = b \cdot \varepsilon - (b \cdot \varepsilon - \Delta\theta_1) \exp(-\Delta t/\varepsilon). \quad (11)$$

Учитывая, что скорость изменения температуры среды на интервале времени Δt определяется выражением $b = (\theta_2 - \theta_1)/\Delta t$, а $\theta_2 = \theta_1 + b \cdot \Delta t$, можно записать выражение (11) в виде:

$$\theta_1 - \theta_2 + b \cdot \Delta t = b \cdot \varepsilon \cdot [1 - \exp(-\Delta t/\varepsilon)] + (\theta_1 - \theta_1') \cdot \exp(-\Delta t/\varepsilon). \quad (12)$$

Выражая из уравнения (12) значение θ_1 температуры среды, получаем:

$$\theta_1 = \frac{\theta_2 - b \cdot \Delta t + b \cdot \varepsilon \cdot [1 - \exp(-\Delta t/\varepsilon)] - \theta_1' \cdot \exp(-\Delta t/\varepsilon)}{1 - \exp(-\Delta t/\varepsilon)}. \quad (13)$$

Значение θ_2 находится по формуле:

$$\theta_2 = \theta_1 + b \cdot \Delta t, \quad (14)$$

а любое значение температуры среды θ_n , отстоящее от θ_1 на n интервалов времени Δt , будет определяться выражением:

$$\theta_n = \theta_1 + b \cdot n \cdot \Delta t. \quad (15)$$

Таким образом, очень легко рассчитать время T после измерения θ_1' , через которое температура среды достигнет некоторого заданного значения (это особенно важно для построения точных терморегуляторов):

$$T = n \cdot \Delta t = (\theta_p - \theta_1)/b, \quad (16)$$

где θ_p - заданное значение температуры среды.

Анализируя выражение (13), получаем уравнение погрешности $\delta\theta_1$ измерения значения θ_1 в виде:

$$\begin{aligned} \delta\theta_1 = & \frac{\delta\theta_2' \cdot \theta_2' - \delta\theta_1' \cdot \theta_1' \exp(-\Delta t/\varepsilon) + \delta b \cdot b \cdot (\varepsilon - \Delta t - \varepsilon \exp(-\Delta t/\varepsilon))}{\theta_2' - b \cdot \Delta t + b \cdot \varepsilon \cdot [1 - \exp(-\Delta t/\varepsilon)] - \theta_1' \exp(-\Delta t/\varepsilon)} - \\ & + \frac{\delta \Delta t \cdot \Delta t \cdot [(b \cdot \varepsilon + \theta_1') \exp(-\Delta t/\varepsilon) - b \cdot \varepsilon]}{(\theta_2' - b \cdot \Delta t + b \cdot \varepsilon \cdot [1 - \exp(-\Delta t/\varepsilon)] - \theta_1' \exp(-\Delta t/\varepsilon)) \cdot \varepsilon} - \\ & + \frac{\delta \varepsilon \cdot [b \cdot \varepsilon^2 - \Delta t \cdot (b \cdot \varepsilon + \theta_1') \exp(-\Delta t/\varepsilon)]}{[\theta_2' - b \cdot \Delta t + b \cdot \varepsilon \cdot [1 - \exp(-\Delta t/\varepsilon)] - \theta_1' \exp(-\Delta t/\varepsilon)] \cdot \varepsilon} - \\ & + \frac{(\delta \varepsilon - \delta \Delta t) \cdot \Delta t \cdot \exp(-\Delta t/\varepsilon)}{\varepsilon \cdot [1 - \exp(-\Delta t/\varepsilon)]}, \end{aligned} \quad (17)$$

где dq_1 - относительная погрешность измерения значения q_1 ;

$\delta\theta_2'$ - относительная погрешность измерения значения θ_2' ;

$\delta \Delta t$ - относительная погрешность формирования интервала Δt ;

δb - относительная погрешность определения скорости b ;

$\delta \varepsilon$ - относительная погрешность определения показателя ε .

Анализируя выражение (6), получаем уравнение погрешности δb в виде:

$$\begin{aligned} \delta b = & \frac{\delta\theta_3' \cdot \theta_3' - \delta\theta_2' \cdot \theta_2' \cdot [1 + \exp(-\Delta t/\varepsilon)] - \delta\theta_1' \cdot \theta_1' \exp(-\Delta t/\varepsilon)}{\theta_3' \cdot \theta_2' - (\theta_2' - \theta_1') \exp(-\Delta t/\varepsilon)} - \\ & - \frac{(\delta \varepsilon - \delta \Delta t) \cdot \Delta t \cdot (\theta_2' - \theta_1') \exp(-\Delta t/\varepsilon)}{[\theta_3' - \theta_2' - (\theta_2' - \theta_1') \exp(-\Delta t/\varepsilon)] \cdot \varepsilon} - \delta \Delta t + \\ & + \frac{(\delta \varepsilon - \delta \Delta t) \cdot \Delta t \cdot \exp(-\Delta t/\varepsilon)}{\varepsilon \cdot [1 - \exp(-\Delta t/\varepsilon)]}, \end{aligned} \quad (18)$$

где $\delta\theta_3'$ - относительная погрешность измерения значения θ_3' .

Анализируя выражение (8), легко получить уравнение погрешности $\delta \varepsilon$, которое имеет вид:

$$\begin{aligned} \delta \varepsilon = & \frac{-1}{\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_1'} \cdot \frac{1}{\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_1'} \cdot \delta\theta_1' - \\ & - \frac{\ln \frac{\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_1'}{\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_2'}}{\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_2'} \cdot \delta\theta_2' - \\ & - \left[\frac{\delta\theta_2' \cdot \theta_2' \cdot (\theta_1' - 3\theta_2' + 2\theta_3')}{\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_2'} + \right. \\ & + \frac{\delta\theta_3' \cdot \theta_3' \cdot (2\theta_1' - 3\theta_2' + \theta_3')}{\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_2'} - \\ & \left. - \frac{\delta\theta_1' \cdot \theta_1' \cdot (\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_1')}{\theta_3' - 2\theta_2' + \theta_2'} \right] \cdot \delta\theta_1', \end{aligned} \quad (19)$$

где $\delta\theta_4'$ - относительная погрешность измерения значения θ_4' .

Анализируя выражение (15), получаем уравнение погрешности $\delta\theta_n$ измерения любого значения температуры θ_n среды в виде:

$$\delta\theta_n = [\delta\theta_1' \cdot \theta_1' + n \cdot b \cdot \Delta t \cdot (\delta b + \delta \Delta t)] / (\theta_1' + n \cdot b \cdot \Delta t). \quad (20)$$

Анализ зависимостей, характеризующих погрешности описанного метода измерения (общенный алгоритм измерения приводится ниже), показал, что параметры исследуемой среды, за исключением скорости ее изменения b , не оказывают влияния на точность проводимых измерений. Кроме того, установлено, что точность измерения не зависит от показателя тепловой инерции ε и начального значения температуры θ_n' ИПТ.

На рисунке 1 приводятся графики, иллюстрирующие зависимость погрешности $\delta\theta_1$ температурных измерений для данного метода от интервала Δt , при разрядности АЦП 10 (график 1), 12 (график 2), 14 (график 3), классе точности ИПТ 0,05 и показателем тепловой инерции, изменяющихся от 1 с до 10 с.

Во всех случаях принимается: частота образцового генератора прибора, измеряющего температуру $f_0 = 1$ МГц; аддитивная и мультипликативная составляющие погрешности его аналоговой части 0,1%; $\theta_0 = 9$ °С; предел измерения измерителя температуры $X_k = 100$ °С.

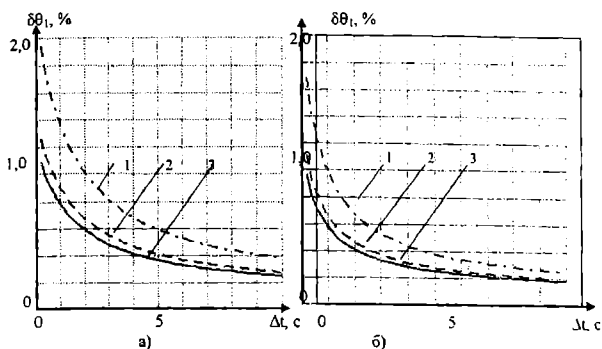


Рис. 1. Зависимости относительной погрешности измерения $\delta\theta_1$ от интервала Δt

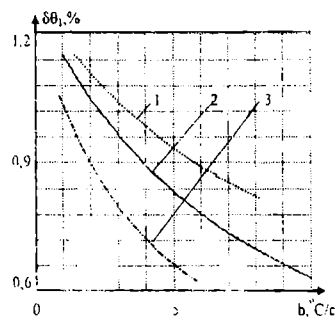


Рис. 2. Зависимости относительной погрешности измерения $\delta\theta_1$ от скорости v

Зависимости, приведенные на рисунке 1, а, получены для скорости $v = 6 \text{ }^\circ\text{C/s}$, а зависимости на рисунке 1, б - для $v = 12 \text{ }^\circ\text{C/s}$.

Анализ указанных зависимостей, проведенный с помощью пакета математической обработки MathCAD 8.01, показывает, что погрешность измерения $\delta\theta_1$ уменьшается с ростом интервала Δt тем быстрее, чем выше скорость v .

Анализ выражения (20), проведенный с помощью пакета математической обработки MathCAD 8.01, показал, что зависимость погрешности $\delta\theta_n$ от интервала Δt носит такой же характер, что и $\delta\theta_1$, но имеет тем меньшее значение, чем большее число n интервалов Δt укладывается между измерениями θ_1 и θ_n . Т.е., определив θ_1 , можно с высокой точностью предсказать θ_n , что очень важно для реализации терморегуляторов, работающих в средах, параметры которых могут изменяться во времени.

Зависимости относительной погрешности измерения $\delta\theta_1$ от значения скорости v изменения температуры среды при использовании 14-разрядного АЦП (остальные условия те же, что были указаны ранее) и значениях интервала времени между измерениями Δt , составляющих соответственно 0,6 с (график 1); 1 с (график 2); 1,6 с (график 3), приводятся на рисунке 2. Анализ зависимости относительной погрешности измерения от инструментальных составляющих погрешности показал, что их влияние на общую погрешность измерения описывается простой двучленной формулой по ГОСТ 8.401-80, как и для любых измерителей температуры, работа которых не предусматривает использования специальных (например, экстраполяционных) методов.

Подводя итог проведенному в статье анализу, можно сделать вывод, что предложенный метод измерения линейно изменяющихся температур, позволяет значительно повысить как точность, так и быстродействие производимых измерений. При этом изменение физических параметров ИПТ, вызванное изменением параметров среды, не будет оказывать влияния на точность проводимых измерений. Влияние изменения параметров среды может быть учтено при проектировании конкретного измерителя температуры.

Ниже приводится обобщенный алгоритм реализации предложенного метода измерения.

1. Загрузка в таймер/счетчик значения Δt
2. Измерение значения θ_1 температуры ИПТ
3. Отсчет интервала времени Δt
4. Измерение значения θ_2 температуры ИПТ
5. Отсчет интервала времени Δt
6. Измерение значения θ_3 температуры ИПТ
7. Отсчет интервала времени Δt
8. Измерение значения θ_4 температуры ИПТ

9. Вычисление показателя тепловой инерции ИПТ по формуле (8)

10. Вычисление скорости изменения температуры среды v по формуле (6)

11. Вычисление значения θ , температуры среды

12. Подпрограмма пользователя.

Примечание. Алгоритм пользовательской подпрограммы зависит от конкретного назначения измерителя температуры. Например, в терморегуляторах метод можно использовать для определения времени, при котором температура среды достигнет заданного значения.

Предложенный метод может быть реализован в измерителях температуры, построенных на базе микропроцессорного устройства, которые сейчас очень широко используются на практике. При этом структура прибора, реализующего разработанный метод, не претерпит каких-либо изменений в сравнении с базовой структурой измерителя.

Метод измерения показателя тепловой инерции ИПТ, предложенный в данной работе, может быть использован при определении тепловых свойств датчиков температуры. Его применение позволит значительно упростить методику проведения экспериментов и снизить требования к стабильности температуры среды в ходе их проведения.

Библиографический список

1. Ярышев Н.А. Теоретические основы измерения нестационарной температуры / Н.А. Ярышев. - Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. - 256 с.
2. Кондратьев Г.М. Тепловые измерения / Г.М. Кондратьев. - Л.: Машгиз, 1957. - 240 с.
3. Михайлов А.В. Метод и устройство для малоинерционных измерений температур параметрическими измерительными преобразователями / А.В. Михайлов, Н.Ф. Рожков // Омский гос. техн. ун-т. - Омск, 1999. - 16 с.: ил. - Деп. в ВИНТИ 10.03.99, № 707 - В99.
4. Ковальчук Н.Г. Об определении инерционности термопреобразователей при малых коэффициентах теплоотдачи / Н.Г. Ковальчук, В.И. Бардыло // Изв. вузов. Приборостроение. - 1977. - № 7. - С. 115 - 116.

МИХАЙЛОВ Александр Владимирович, к.т.н., доцент кафедры информационно-измерительной техники.
РОЖКОВ Николай Фёдорович, к.т.н., доцент кафедры информационно-измерительной техники.
РОДИОНОВ Максим Георгиевич, ассистент кафедры информационно-измерительной техники.

Дата поступления статьи в редакцию: 14.01.06 г.
 © Михайлов А.В., Рожков Н.Ф., Родионов М.Г.

УТОЧНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ГРАДУИРОВОЧНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНДУКТИВНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

В статье приводятся результаты использования теоремы Умова-Пойнтинга для аналитического описания градуировочной характеристики соленоидного индуктивного измерительного преобразователя перемещений. Экспериментальная проверка подтверждает повышение точности описания, что может быть использовано при проектировании преобразователя с целью улучшения его метрологических характеристик.

В автоматизированных системах для контроля различных физических величин технологических процессов и для управления процессами получили распространение индуктивные первичные измерительные преобразователи (датчики) и измерительные устройства. Совершенствование индуктивных измерительных устройств автоматизированных контрольно-управляющих систем в современных условиях является актуальной задачей.

Улучшение метрологических характеристик индуктивных измерительных преобразователей связано с необходимостью разработки уточнённых математических моделей таких преобразователей. Уточнённые модели позволяют полнее учитывать взаимосвязи между конструктивными и эксплуатационными характеристиками преобразователей и их метрологическими характеристиками, что открывает возможности для целенаправленного совершенствования преобразователей.

Основной метрологической характеристикой измерительного преобразователя является его характеристика преобразования – градуировочная характеристика. На основе градуировочной характеристики могут быть определены другие метрологические характеристики преобразователя: чувствительность, диапазон измерения, пределы измерения и др.

Ретроспективный [1] и современный анализ научных работ в области теории индуктивных измерительных преобразователей показывает, что задача адекватного математического описания градуировочной характеристики индуктивного измерительного преобразователя на сегодняшний день решена только частично и остаётся актуальной. Наиболее перспективным при описании градуировочной характеристики представляется подход, основанный на использовании уравнений Максвелла для электромагнитного поля [2,3].

Рассмотрим возможность уточнения математической модели индуктивного измерительного преобразователя применительно к градуировочной характеристике соленоидного преобразователя перемещений [2]. Расчётная схема преобразователя показана на рисунке 1. Цилиндрическая катушка индуктивности 1 взаимодействует с соосным ферромагнитным сердечником 2.

Осевое перемещение сердечника 2 (изменение координаты x) приводит к изменению магнитного поля катушки, что вызывает изменение её индуктивности L и полного сопротивления Z . Зависимость индуктивности L (или полного сопротивления Z) от координаты x определит градуировочную характеристику рассматриваемого преобразователя.

Для описания градуировочной характеристики рассматриваемого преобразователя мы предлагаем использовать теорему Умова – Пойнтинга, в соответствии с которой полное сопротивление катушки

$$Z = R + j\omega L = -\frac{\oint \bar{\Pi} ds}{I^2}, \quad (1)$$

где $\bar{\Pi} = \bar{E} \times \bar{H}$ – вектор Пойнтинга через поверхность сердечника; \bar{E} – вектор напряжённости электрического поля на поверхности сердечника; \bar{H} – вектор напряжённости магнитного поля; I – ток в катушке, порождающий магнитный поток; R – активное сопротивление катушки; ω – круговая частота тока в катушке.

При решении поставленной задачи используем комплексную форму записи теоремы Умова – Пойнтинга

$$-\oint \bar{\Pi} ds = \int_V \gamma E^2 dv + j2\omega \int_V \left(\frac{\mu_a H^2}{2} - \frac{\epsilon_a E^2}{2} \right) dv, \quad (2)$$

где ϵ_a – абсолютная диэлектрическая проницаемость вещества сердечника; μ_a – абсолютная магнитная

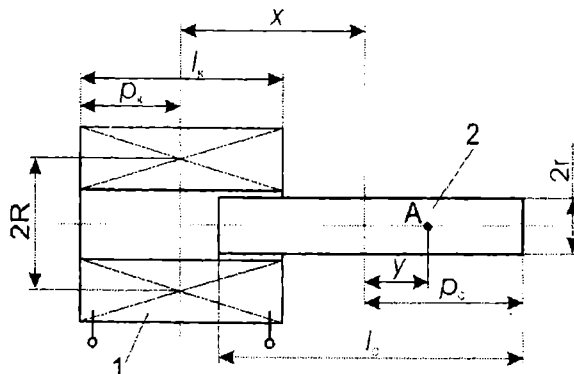


Рис. 1. Расчётная схема преобразователя

проницаемость вещества сердечника; γ - удельная электропроводность вещества сердечника.

Для определения величины напряжённости H магнитного поля в некоторой точке A сердечника (рис. 1) воспользуемся приближённой формулой [3]

$$H_A = \frac{IW}{4p_k} \left[\frac{p_k + x - y}{\sqrt{(p_k + x - y)^2 + R^2}} - \frac{x - p_k - y}{\sqrt{(x - p_k - y)^2 + R^2}} \right], \quad (3)$$

где R - средний радиус витка катушки; x - расстояние между центром катушки и центром сердечника; W - число витков катушки; p_k - половина длины катушки.

Для определения величины напряжённости E электрического поля используем второе уравнение Максвелла для электромагнитного поля в комплексной форме записи

$$\text{rot } \vec{E} = -j\omega\mu_a \vec{H} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ E_x & E_y & E_z \end{vmatrix}, \quad (4)$$

где i, j, k - орты координатных осей системы координат электромагнитного поля; E_x, E_y, E_z - проекции вектора напряжённости электрического поля на координатные оси.

Если ось координат OZ совместить с осью сердечника, а координатную плоскость XOY - с перпендикулярной плоскостью симметрии катушки, то

$$E_z = 0, \quad \frac{\partial E_y}{\partial z} = 0, \quad \frac{\partial E_x}{\partial z} = 0,$$

Тогда после преобразований получим

$$k \left(-\frac{2E}{r} \right) = -j\omega\mu_a H,$$

Откуда следует

$$E = \omega \frac{r\mu_a}{2} H, \quad (5)$$

где H - модуль вектора напряжённости магнитного поля в сердечнике.

Подставляя (5) в (2) и (1), получим

$$Z = \frac{1}{I^2} \left[\gamma\mu_a^2 \left(\frac{\omega r}{2} \right)^2 \int_v H^2 dv + j\omega \left(\mu_a \int_v H^2 dv - \varepsilon_a \mu_a^2 \left(\frac{\omega r}{2} \right)^2 \int_v H^2 dv \right) \right]. \quad (6)$$

В (6) интегрирование выполняется по объёму сердечника. Подставим в (6) выражение (3) для напряжённости магнитного поля

$$Z = \frac{W^2}{16p_k^2} \left[\gamma\mu_a^2 \left(\frac{\omega r}{2} \right)^2 + j\omega\mu_a \left(1 - \varepsilon_a \mu_a^2 \left(\frac{\omega r}{2} \right)^2 \right) \right] \cdot \lambda(x), \quad (7)$$

$$\lambda(x) = \pi^2 \int_{-p_k}^{p_k} \left[\frac{p_k + x - y}{\sqrt{(p_k + x - y)^2 + R^2}} - \frac{x - p_k - y}{\sqrt{(x - p_k - y)^2 + R^2}} \right]^2 dy.$$

Полученное выражение (7) является математическим описанием градуировочной характеристики индуктивного измерительного преобразователя перемещений, построенного по соленоидной схеме. Для проверки этого выражения осуще-

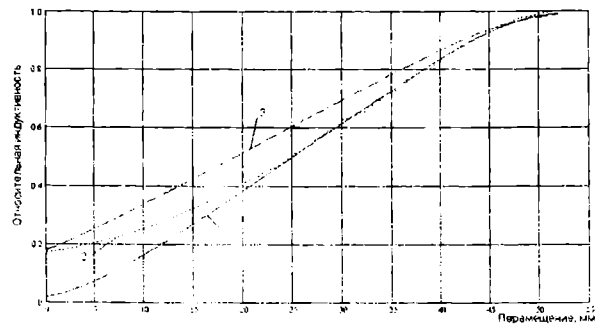


Рис. 2. Градуировочная характеристика индуктивного преобразователя

ствлялось сравнение расчетных характеристик с экспериментальными.

На рис. 2 приведены относительные градуировочные характеристики индуктивного преобразователя перемещений, полученные расчетным и экспериментальным путём. Исследовался преобразователь со следующими параметрами: $l_c = 80$ мм, $l_k = 50$ мм, $r = 4$ мм, $R = 6,75$ мм, $W = 1500$. График 1 получен путём расчёта по (7), а график 2 является экспериментальным. Для сравнения приводится график 3, рассчитанный по приведенному в [3] выражению для градуировочной характеристики.

Из графиков следует, что зависимость (7) точнее описывает градуировочную характеристику по сравнению с существующей. Заметные расхождения между расчётной характеристикой и экспериментальной наблюдаются при максимальном удалении сердечника от катушки, когда общая индуктивность катушки с сердечником мала и становится соизмеримой с собственной индуктивностью катушки без сердечника. Этот участок характеристики в реальных датчиках перемещений обычно не используется.

В пределах рабочего участка наблюдается хорошее совпадение расчётной по (7) характеристики с экспериментальной, что обуславливает возможность уточнённого расчёта чувствительности и диапазона измерения преобразователя при его проектировании. Недостатком выражения (7) является его сложность и невозможность аналитического вычисления интеграла, входящего в формулу.

Библиографический список

1. Федотов А.В. Основы теории индуктивных измерительных преобразователей. Ретроспективный аналитический обзор научных работ / А.В. Федотов. - Омск: ОмГТУ, 1999. - 149 с. Деп. в ВИНТИ 15.12.99 №3708-В99.
2. Федотов А.В. Расчёт и проектирование индуктивных измерительных устройств / А.В. Федотов. - М.: Машиностроение, 1979. - 176 с.
3. Федотов А.В. Расчёт и проектирование индуктивных датчиков перемещений / А.В. Федотов. - Омск: ОмПИ, 1980. - 86 с.

ФЕДОТОВ Алексей Васильевич, к.т.н., доцент, профессор кафедры АРТ.

КОМПАНИЕЦ Дмитрий Алексеевич, аспирант АРТ.

Дата поступления статьи в редакцию: 14.01.06 г.
© Федотов А.В., Компанец Д.А.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 338.1:636.22

**В. А. ПОГРЕБНЯК
Е. Л. ПОГРЕБНЯК**Институт ветеринарной медицины
ФГОУ ВПО «Омский государственный
аграрный университет»

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ ПОРОД МОЛОЧНОГО СКОТА В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Молочным скотоводством в Омской области занимаются более 300 сельскохозяйственных предприятий, в которых насчитывается около 130 тыс. коров. Имеется положительная динамика показателей продуктивности за последние 5 лет: удой возрос в целом по популяции на 14,8%, содержание жира в молоке на 0,03 абс.%, среднесуточный прирост на 52%, выход телят на 2,5%. Уменьшение продолжительности хозяйственного использования коров на 0,24 лактации негативно сказалось на экономической эффективности производства молока. Решающее влияние на продуктивность животных оказывают не породные различия, а организация производства в целом. На современном этапе необходим специализированный информационно-селекционный центр Омской области, который должен являться органом координации селекционной работы на областном уровне.

Молочным скотоводством в Омской области занимаются более 300 средних и крупных сельскохозяйственных предприятий, в которых насчитывается свыше 120 тыс. коров. Это одна из немногих отраслей животноводства, на протяжении последних лет являющаяся стабильно рентабельной.

Рассматривать животное в качестве средства производства невозможно без учета его биоло-

гической основы, отражением которой являются его породные качества. Говоря о «породе», обычно подразумевают нечто гарантированное, мало зависящее от внешних условий. Однако смена экономических и технологических условий требует адаптации к ним прежних пород или их замены. Истину давно выразил академик Е.Ф. Лискун (1911 г.) «Не существует вообще ни хороших, ни плохих

Динамика численности скота черно-пестрой и красной степной пород

Показатель	Годы					2004 г. к 2000 г.
	2000	2001	2002	2003	2004	
Поголовье КРС всего, тыс. гол.	734400	720600	718200	700700	652200	88,8
Поголовье коров всего, тыс. гол.	337,2	326,0	315,9	302,2	285,0	84,5
Черно-пестрая порода	165,3	161,2	155,6	141,3	142,4	86,1
Красная степная порода	171,9	164,8	160,3	150,9	142,6	83,0
Поголовье коров в сельхозпредприятиях, тыс. гол.	171,8	155,4	153,6	146,9	130,4	75,9
Черно-пестрая порода	82,6	78,3	75,4	69,3	65,1	78,8
Красная степная порода	89,2	85,1	77,2	71,6	65,3	73,2
Поголовье коров в племенных стадах, гол.	13889	13836	18481	17930	16842	121,3
Черно-пестрая порода	7437	7354	8029	7537	6403	86,1
Красная степная порода	6452	6482	10452	10393	10439	161,8
Соответствие нормативам по племпродаже, %						
Черно-пестрая порода	32,4	52,7	11,3	42,8	8,2	
Красная степная порода	48,7	19,3	24,5	11,2	27	

Таблица 2

Сравнительная характеристика пород по уровню молочной продуктивности (на 1 фуражную корову в товарных стадах)

Зона	Расстояние от обл. центра, км	Порода	Количество хозяйств	Поголовье	Коров в стаде, гол.	Удой, кг	Молочный жир	
							%	кг
Степная	98	Черно-пестрая	36	15264	424	2734±159	3,73	102,0
	134	Красная степная	30	16600	563	2929±158	3,79	111,0
Южная Лесостепная	50	Черно-пестрая	42	19864	473	2921±180	3,79	110,7
	55	Красная степная	35	21582	617	2523±142	3,81	96,1
Северная Лесостепная	153	Черно-пестрая	64	21048	329	1991±88	3,76	74,9
	153	Красная степная	38	12474	328	1777±104	3,78	67,2
Северная	299	Красная степная	48	8459	176	1710±82	3,65	62,4

пород крупного рогатого скота, и все породы могут быть либо очень хорошими, либо очень плохими, смотря по тому, где и для каких целей и при каких условиях они содержатся».

К настоящему времени соотношение черно-пестрой и красной степной пород составляет 1:1, хотя 20 лет назад черно-пестрой породы было не более 1/3. Считается, что черно-пестрый скот потенциально более продуктивен и технологичен, тогда как красный степной скот более приспособлен к местным условиям. В области так и не удалось преодолеть тенденцию сокращения численности крупного рогатого скота, причем ежегодный темп сокращения красной степной породы был на 0,9% выше, чем черно-пестрой (табл. 1).

Большинство зоотехников в качестве ориентира для расчета необходимой численности животных в племенных стадах называют 10% от численности породы. Однако селекционная работа ведется не с породой вообще, а с популяциями. Видимо, правильно считать популяцией совокупность скота в сельскохозяйственных предприятиях и 20-30% скота

населения, которое «подпитывается» молодняком из предприятий. Если исходить из этого, то в 2000 г. доля животных племенных стад к общепопуляционному составляла около 6%, что ниже «нормы» почти в 2 раза.

С 2002 г. ситуация изменилась за счет выдачи лицензий на племенную работу ряду крупных хозяйств, специализирующихся на красной степной породе, хотя абсолютная и относительная ее численность уменьшается. К 2004 г. доля племенного скота в черно-пестрой популяции составляла 7,5%, а в красной степной – 12,3%. Проблема численности племенных животных и стад в области является скорее теоретической, т.к. доля фактической племпродажи от нормативной за последние 3 года стабилизировалась на уровне 20%. Ситуация неоднозначна, так как в число племенных входят хозяйства, не отличающиеся качеством селекционной работы, что не вызывает доверия и соответственно спроса со стороны потенциальных покупателей. Все это свидетельствует о необходимости комиссионного обследования хозяйств в

Динамика эффективности использования пород

Показатель	Годы				
	2000	2001	2002	2003	2004
Удой в среднем, кг	4004	4117	4312	4415	4598
Черно-пестрая порода	4062	4300	4459	4460	4774
Красная степная порода	3937	3909	4198	4383	4490
Производственное использование коров, лакт.	3,81	3,77	3,69	3,61	3,57
Черно-пестрая порода	3,76	3,71	3,59	3,52	3,48
Красная степная порода	3,87	3,84	3,76	3,67	3,63
Пожизненный удой 3,6% молока, кг					
Черно-пестрая порода	15358	15997	16141	15786	16844
Красная степная порода	16717	16345	16881	17337	17657
Прибыль на 1 день жизни, руб.					
Черно-пестрая порода	6,77	4,69	2,09	3,41	4,98
Красная степная порода	11,52	11,50	6,97	12,48	9,89
Рентабельность производства молока, %					
Черно-пестрая порода	42,8	22,5	7,9	12,6	12,7
Красная степная порода	94,8	75,6	35,9	55,7	38,3

отношении оценки на предмет соответствия их статусу племенных.

В 2004 г. в области работали 3 племенных завода федерального значения и 7 племенных репродукторов по черно-пестрой породе, а по красной степной 2 завода и 8 репродукторов. В племенных стадах независимо от породности на долю коров приходится 35-40%. Коровы старше 3 лактации составляют лишь 15-20%, что не позволяет эффективно использовать их не только с точки зрения экономической эффективности производства, но и селекции.

Малая продолжительность использования коров (3,2-3,7 лактации) не обеспечивает проявления наивысшей продуктивности животных и не способствует накоплению желательного генофонда. Доля выбытия коров по причине низкой продуктивности не превышает 10-20%, тогда как из-за нарушения репродуктивных функций и болезней вымени выбывает 35-65% коров. В результате сервис-период в 1,5-2 раза продолжительнее нормы (90 дней), что приводит к снижению удоев на 15-25% и выходу говядины на 1 корову на 60-70 кг. Кроме того, повышаются расходы на осеменение в 2-3 раза.

Оценка «истинных» породных качеств сложна из-за того, что внутривидовая изменчивость скота одного направления продуктивности часто выше межпородной. При пороодоиспытании необходим анализ массовых данных хозяйств зоны (области), который является определяющим.

Установлены различия в уровне удоев коров разных пород в одной и той же природно-экономической зоне, которые составляли от 7,1% в пользу красной степной породы в степной зоне до 16,7% ($P < 0.01$) в пользу черно-пестрой породы в южной лесостепной зоне и 10,6% ($P < 0.05$) в северной лесостепной зоне (табл. 2).

Потенциальный удой красного степного скота в большинстве хозяйств области находится на уровне около 4 тыс. кг молока, а для черно-пестрого — 5 тыс. кг. Однако 75% хозяйств, занимающихся разведением красной степной породы и 45% — черно-пестрой породы, не используют имеющийся потенциал даже на 1/2, так как достижение удоя до 2,5 тыс. кг не обусловлено генетическими причинами. В этих стадах сосредоточено соответственно 55% и 37% поголовья коров.

По уровню молочной продуктивности преимущество за черно-пестрой породой, у которой выше удой и почти в два раза больше резервы потенциально высокопродуктивных стад (удой свыше 4 тыс. кг).

Более объективное суждение о породной обусловленности различий в экономической эффективности эксплуатации скота можно получить на основе данных из племенных стад (табл. 3).

Имеется положительная динамика показателей продуктивности за последние 5 лет: удой возрос в целом по популяции на 14,8%, содержание жира в молоке на 0,03 абс.%, среднесуточный прирост на 52%, выход телят на 2,5%. Однако уменьшение продолжительности хозяйственного использования коров на 0,24 лактации негативно сказалось на экономической эффективности производства молока.

Отмеченные тенденции характерны для обеих пород, но в большей степени именно черно-пестрая порода, несмотря на свою «репутацию» технологичной и экономичной, уступает по показателям зоотехнической и экономической эффективности.

Тем не менее породный фактор не следует переоценивать, так как решающее влияние на продук-

тивность животных оказывают не породные различия (доля влияния породы не превышает 8%), а факторы, отражающие уровень организации производства в целом.

Наиболее действенным способом получения достоверной информации о разводимом поголовье является использование информационных систем, в частности, программного комплекса «СЕЛЭКС — Россия» (г. С.-Петербург). Однако до сего времени эта система действует в децентрализованном виде, что не позволяет повысить эффективность племенной работы с популяцией в целом.

На современном этапе необходимо создать специализированный информационно-селекционный центр Омской области, который должен входить в систему информационного обеспечения племенного животноводства Российской Федерации и являться органом координации селекционной работой на областном уровне. С целью рационального использования научных и материально-технических ресурсов целесообразно создание указанного Центра в рамках аграрного университетского комплекса.

Библиографический список

1. Гулева А.Я. Племенная работа с использованием голштинской породы при разведении молочного скота в Омской области / А.Я. Гулева // Актуальные вопросы животноводства Западной Сибири: Сб. науч. тр. ИВМ ОмГАУ. — Омск, 2002. — С. 3-7.
2. Дмитриев Н.Г. Структура породы и крупномасштабная селекция / Н.Г. Дмитриев // Повышение генетического потенциала молочного скота. — М., 1986. — С. 30-36.
3. Иванов Ю. Организация селекционно-племенной работы и создание информационной системы в молочном ското-

4. Мороз М.Т. Оценка экономических потерь в животноводстве на основе баз данных системы «СЕЛЭКС» / М.Т. Мороз, Е.Н. Тюренкова // Организация и развитие информационного обеспечения органов управления, научных и образовательных учреждений АПК: Материалы научно-практической конференции. — Москва, 2005 — С. 301-304.

5. Стрекозов Н.И. Интенсификация молочного скотоводства России / Н.И. Стрекозов, В.К. Чернушенко, В.И. Цысь. — Смоленск, 1997. — 238 с.

ПОГРЕБНЯК Виктор Алексеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой разведения сельскохозяйственных животных.

ПОГРЕБНЯК Елена Леонидовна, ст. преподаватель кафедры экономики и организации ветеринарного дела.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.05.06 г.

© Погребняк В.А., Погребняк Е.А.

УДК 636.2.082

Б. О. ИНЕРБАЕВ

Сибирский научно-исследовательский
и проектно-технологический
институт животноводства

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ЖИВОТНЫХ ЗАВОДСКИХ ЛИНИЙ И РОДСТВЕННЫХ ГРУПП

В статье приведены результаты исследований, направленные на рациональное использование различных экстерьерно-конституциональных типов герефордского скота сибирской селекции с разработкой параметров отбора животных нового внутрипородного типа.

Для получения высокой продуктивности при достаточно высоком уровне кормления и благоприятных условиях среды обитания необходимы соответствующие породы животных, типы, линии и семейства, которые были бы отзывчивы на эти условия.

В процессе развития животноводства исторически сложились различные методы разведения сельскохозяйственных животных. Одним из таких методов является разведение по линиям, основывающееся на использовании в племенной работе потомства ценных быков-родоначальников.

Из анализа теоретических предпосылок и обобщенных выводов следует, что необходимость создания линий и работа с ними диктуется из-за невозможности совершенствования всей породы сразу. Ее расчленение на однородные группы — линии от выдающихся производителей дает возможность улучшить в них определенные хозяйственно полезные признаки.

Племенная база герефордского скота сибирской селекции представлена 3 заводскими линиями и восемью родственными группами. Интенсивное использование потомства родоначальников более чем 20-летний период определяет необходимость изучения особенностей формирования продуктивности животных герефордской породы.

В селекционной работе с сельскохозяйственными животными большое значение придается селекционно-генетическим параметрам признаков. Величина их определяется изменчивостью и воздействием внешней среды. Целенаправленное использование селекционно-генетических параметров влияет на эффективность племенной работы.

Показатели изменчивости живой массы бычков при рождении, по данным последних поколений, колеблется от 5,4 до 12,3%. Относительно высокая вариабельность признака наблюдается у бычков линий Шалуна Д-50, Маер-Верна 88480 и родственных групп Барона 3344 и Клена 70272. В ряде поколений при сравнении I поколения с данными последующих происходит снижение коэффициента изменчивости в линиях Маер-Верна 88480 на 9,0, Шалуна Д-50 - на 1,1, в родственных группах Сильвера 31432 - на 11,4 и Нобилетти 11206 - на 3,0%, что, по видимому, связано с консолидацией генеалогических групп с каждым последующим поколением при соответствующем отборе. В родственных группах Барона 3344 и Клена 70272 наблюдается увеличение показателя на 1,2 и 0,3%.

Живая масса в 8-месячном возрасте наиболее вариабельна у бычков линий Шалуна Д-50 и родственной группы Нобилетти 11206 - 15,8 и 14,4%. В ряде поколений происходит снижение коэффициента вариации в линии Маер-Верна 88480, в родственных группах Барона 3344, Клена 70272 на 2,2; 3,6 и 3,2%. Повышение изменчивости в остальных группах составляет 6,0, 1,2 и 4,8%. По живой массе в 15 месяцев изменчивость выше в заводских линиях Маер-Верна 88480, Шалуна Д-50 и родственной группе Барона 3344 с колебанием от 11,6 до 12,4%. В ряде поколений происходит незначительное повышение показателя в линии Маер-Верна 88480 и родственной группе Нобилетти 11206 на 0,5; 1,1%, в остальных случаях снижение на 0,1-2,0%.

Наибольший коэффициент изменчивости среднесуточного прироста живой массы до 8-месячного возраста в родственных группах Сильвера 31432 и

Корреляция живой массы и среднесуточного прироста бычков генеалогических групп

Возраст и возрастной период, мес.	Генеалогическая группа					
	Маер-Верна 88480	Шалуна Д-50	Барона 3344	Клёна 70272	Сильвера 31432	Нобилетти 11206
0 – 8	-0,26	+0,15	+0,15	+0,09	+0,23	+0,21
0 – 15	-0,17	-0,02	+0,34	+0,23	+0,08	-0,21
0 – 0-8	-0,28*	+0,02	-0,05	+0,07	+0,05	+0,12
0 – 8-15	-0,07	+0,07	+0,39	+0,26	-0,04	+0,02
8 – 15	+0,75**	+0,22*	+0,49*	+0,77**	+0,53**	+0,01
8 – 0-8	+0,99**	+0,72**	+0,58**	+0,99**	+0,88**	+0,99**
8 – 8-15	+0,40*	+0,25*	+0,27	+0,21	+0,01	+0,21
15 – 0-8	+0,74**	+0,39**	+0,33	+0,76**	+0,64**	+0,03
15 – 8-15	+0,91**	+0,40**	+0,91**	+0,79**	+0,78**	+0,04
0-8 – 8-15	+0,39*	+0,39*	+0,17	+0,19	+0,06	+0,21

Примечание: где 0 - живая масса при рождении, 8 - живая масса в 8 месяцев, 15 - живая масса в 15 месяцев, 0-8 - среднесуточный прирост с рождения до 8 месяцев, 8-15 - среднесуточный прирост с 8 до 15 месяцев, * - $P > 0,95$, ** - $P > 0,99$, *** - $P > 0,999$.

Нобилетти 11206 - 14,6; 16,2%. По мере отдаления от родоначальника наблюдается повышение вариации признака в линии Шалуна Д-50, родственных группах Сильвера 31432 и Нобилетти 11206 на 1,3-5,1%, а в остальных снижение до 4,5%.

С 8-до 15-месячного возраста относительно высокая вариабельность признака характерна заводским линиям Маер-Верна 88480, Шалуна Д-50 и родственной группе Барона 3344 от 16,6 до 28,4%, что свидетельствует о возможности более эффективной селекции в популяциях. В ряде поколений за исключением родственной группы Барона 3344, в которой происходит повышение изменчивости признака на 4,0%, наблюдается снижение на 1,6-2,8%.

Таким образом, увеличение изменчивости признаков в ряде поколений объясняется высоким разнообразием потенциала роста молодняка, проявляющегося у каждого животного индивидуально, в зависимости от воздействия различных факторов, а снижение свидетельствует о более высокой консолидированности групп животных по отдельным признакам в результате отбора.

В селекционной практике при отборе животных большое значение имеет корреляционная связь между хозяйственно-полезными признаками. Она в определенной степени позволяет гарантированно улучшать все признаки ограничиваясь целенаправленным отбором по 1-3 из них.

При анализе корреляционных связей между признаками бычков наблюдается различная их сопряженность (табл. 1).

Живая масса бычков при рождении имеет в основном малую связь с другими признаками от -0,28 до +0,39. В отличие от других заводских линий и родственных групп в линии Маер-Верна 88480 установлена отрицательная корреляция живой массы при рождении с показателями других признаков. По данным живой массы при рождении, где этот показатель достоверно снижается к IV поколению на 2,51 кг, представляет интерес отрицательная (-0,26)

корреляция с живой массой в 8 месяцев и достоверная при $P > 0,95$ отрицательная связь (-0,28) со среднесуточным приростом до 8-месячного возраста. Следовательно, учитывая достоверное снижение в ряде поколений массы при рождении в линии Маер-Верна 88480 можно считать, что с уменьшением массы при рождении увеличатся показатели других признаков, причем увеличение по среднесуточному приросту до 8-месячного возраста достоверно, а с возрастанием массы наоборот. В то же время хотя и в родственных группах Барона 3344 и Сильвера 31432 установлено достоверное снижение живой массы при рождении, а корреляция положительная. Видимо, это объясняется тем, что корреляционные связи существуют между варьирующими признаками на фоне случайных закономерностей (Е.К. Меркурьева, 1970). Величина показателей статистически недостоверна.

Живая масса в 8 и 15 месяцев достаточно высоко и достоверно коррелирует с другими показателями. Исключение составляет родственная группа Нобилетти 11206, в которой установлена высокая положительная связь только между живой массой в 8 месяцев и среднесуточным приростом массы до 8-месячного возраста. Для линий Маер-Верна 88480 и Шалуна Д-50 характерна средняя высокодостоверная положительная связь среднесуточных приростов массы до 8 месяцев и с 8 до 15 месяцев, чем в родственных группах.

Высокодостоверная связь между признаками в линиях, кроме живой массы при рождении, является следствием отсеlectionированности их по показателям продуктивности. Коэффициент наследуемости вычислен дисперсионным анализом. В отличие от метода вычисления наследуемости путем использования коэффициента корреляции, отражающего аддитивное влияние генотипа, дисперсионный метод определяет влияние всех форм наследственного влияния, включая влияние эпистаза и доминирования. Наследуемость рассматривалась

Наследуемость признаков у бычков заводских линий и родственник групп, %

Возраст и возрастной период, мес.	Генеалогическая группа					
	Маер-Верна 88480	Шалуна Д-50	Барона 3344	Клена 70272	Сильвера 31432	Ноби 11206
Живая масса						
при рождении	17,4**	5,3	13,2	0,13	39,4***	6,4
8 мес.	6,3	10,2	14,2	5,1	14,3	8,2
15 мес.	5,1	6,2	21,7	19,5	7,6	1,2
Среднесуточный прирост живой массы						
до 8 мес.	8,0	5,1	4,8	5,4	2,6	0,35
с 8 до 15 мес.	7,4	7,9	9,8	7,3	3,9	2,8

как наследственное влияние родителей на разнообразие потомства. По показателям продуктивности бычков величина наследуемости невысокая и колеблется от 0,001 до 0,39 (табл. 2).

При этом в линии Маер-Верна 88480 и родственной группе Сильвера 31432 установлена высокодостоверная наследуемость по живой массе при рождении, а в родственных группах Барона 3344 и Клена 70272 - по живой массе в 15 месяцев. В остальных случаях показатели наследуемости низкие и статистически недостоверные. Высокодостоверные показатели наследуемости по вышеуказанным признакам объясняются высоким генетическим разнообразием в изучаемых группах животных. Низкие и статистические недостоверные коэффициенты наследуемости являются следствием влияния условий среды и вариабельности признаков, обусловленной большим влиянием среды, а не генотипа, что указывает на слабое генетическое разнообразие родителей и на относительное постоянство генетической информации, идущей от родителей по этим признакам. К тому же признаки, характеризующиеся большой изменчивостью под влиянием внешних условий, имеют низкие коэффициенты наследуемости.

При уменьшении генетического разнообразия снижается эффективность массовой селекции, поэтому возрастает роль индивидуального отбора и подбора.

Для выяснения причины незначительных изменений показателей по живой массе и среднесуточному приросту молодняка заводских линий и родственных групп в ряде поколений, проведен дисперсионный анализ. В дисперсионном комплексе градации фактора составили поколения, представленные отцами потомства, градациями комплекса группы детей отцов, составляющих определенное поколение, а результативными показателями были изучаемые признаки, измеренные у каждого потомка. В результате проведенного дисперсионного анализа установлено достоверное ($P > 0,99$) влияние быков-производителей линии Маер-Верна 88480 II, III и IV поколений на снижение живой массы при рождении, а также быков-производителей IV поколения на повышение среднесуточных приростов живой массы с 8- до 15-месячного возраста, при $P > 0,99$ (табл. 3).

В заводской линии Шалуна Д-50 имело место достоверное ($P > 0,95$) влияние быков-производителей II поколения на живую массу при рождении, но эта тенденция не закреплена и отсутствует в III по-

колении. Также установлено достоверное влияние быков-производителей родственной группы Сильвера 31432 III, IV и V поколений ($P > 0,95$).

Таким образом, подтверждается наследственная обусловленность снижения живой массы при рождении.

В целом, из данных таблицы видно, что стадо племзавода "Соисский" представлено достаточно типичными животными, где от производителей различных заводских линий и родственных групп получают сравнительно выравненное, стандартное по продуктивности потомство.

Показатель силы влияния оказался малым и, за исключением вышеуказанного, недостоверным при очень высокой наследственной обусловленности признака. Известно, что малые и в ряде случаев недостоверные показатели силы влияния на признак отражают небольшое разнообразие родителей по передаваемой ими генетической информации в отношении изучаемого признака.

Представляют интерес сообщения Л.И. Полинковского (1986, 1986), что созданные в племзаводе имени Парижской коммуны заводские линии абердин-ангусского скота отличаются наследственно обусловленной скоростью весового роста. При этом установлено влияние генотипа заводской линии на разнообразие живой массы бычков в пределах 1,5-5,0% при $P > 0,95$.

А.Г. Тимченко, И.И. Дементий и Н.А. Маменко (1985) снижение наследуемости живой массы объясняют небольшим генетическим разнообразием селекционируемых групп отцов.

Следовательно, данные наших исследований свидетельствуют о недостаточном генетическом разнообразии быков-производителей, являющихся продолжателями родоначальника заводской линии и родственной группы в каждом последующем поколении. В связи с этим большое значение приобретает индивидуальный отбор животных на ремонт при глубоком анализе результатов испытания бычков по собственной продуктивности с последующей оценкой их по качеству потомства. Целенаправленный отбор быков с высоким комплексным индексом по качеству потомства, как продолжателей в каждом последующем поколении, подбор к ним коров из ведущих высокопродуктивных семейств с учетом их специфических особенностей обеспечит эффективность селекции и дифференциацию заводских линий и родственных групп по уровню развития хозяйственно полезных признаков.

Влияние генотипа продолжателей линий и родственных групп на варибельность признаков потомства, %

Возраст и возрастной период, мес.	Генеалогическая группа					
	Маер-Верна 88480	Шалуна Д-50	Барона 3344	Клёна 70272	Сильвера 31432	Нобилетти 11206
Живая масса						
при рождении	8,0*	2,1*	3,0	0,7	4,8*	2,8
8 мес.	1,0	0,9	1,8	2,9	1,7	0,2
15 мес.	1,8	0,9	2,7	2,7	1,3	0,4
Среднесуточный прирост живой массы						
до 8 мес.	0,7	0,4	1,1	1,7	2,9	0,1
с 8 до 15 мес.	2,3*	1,1	1,6	3,4	3,6	0,1

Библиографический список

1. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. -М.: Колос, 1970.-С.137.
2. Полинковский Л.И. Влияние генотипа, сезона воспроизводства и года рождения на весовой рост тёлочек специализированного мясного скота // Теория и практика селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве: Сб. науч. тр./ ВНИИМС.- Оренбург, 1986.-С.45-52.
3. Полинковский Л.И. Оценка продуктивности абердин-ангусского скота при линейном разведении// Теория и практика

селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве: Сб. науч.тр./ ВНИИМС.- Оренбург, 1986.-С.24-30.

4. Тимченко А.Г., Дементий И.И., Маменко Н.А. Каталог абердин-ангусского скота.- Киев: Урожай, - 1985.-С. 20.

ИНЕРБАЕВ Базарбай Оразбаевич, кандидат сельскохозяйственных наук.

Дата поступления статьи в редакцию: 06.05.06 г.
© Инербаев Б.О.

УДК 636.2.082.

Б. О. ИНЕРБАЕВ
А. А. КУРЗАНОВ

Сибирский научно-исследовательский
и проектно-технологический
институт животноводства
Министерство сельского хозяйства
Омской области

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ГЕРЕФОРДСКИХ ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ЭТОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ

В статье приводятся оценка живой массы, роста герефордских животных разных типов и возрастов, молочность коров. Установлено, что комолые животные отличаются от рогатых более крупным телосложением и, следовательно, имеют большую племенную ценность.

В мясном скотоводстве комолый скот издавна имел большую популярность. Самое широкое распространение в мире получила комолая абердин-ангусская порода. За последние годы во многих странах мира созданы большие массивы комолого герефордского, симментальского, шаролеизского и лимузинского скота.

В странах ближнего и дальнего зарубежья комолости уделяется большое внимание. Уже в 80-е годы прошлого столетия в Казахстане в воспроизводстве использовались только комолые производители, ещё через 10 лет маточное поголовье на 56%, а к 2000 году на 100% было представлено комолыми особями. В каталогах быков-производителей известного во всём мире фирмы World-Wide Sires представлены данные только о комолых животных, семя от которых берут многие страны, в том числе и Россия

В Сибирском регионе одной из основных и плановых пород является герефордская. При её заводе в хозяйства Сибири и работе с ней на первых этапах не проводилась селекция по созданию комолых животных. Однако широко практиковавшаяся в 80-е годы закупка племенных производителей и их семени из Канады, Англии, Финляндии, США предпочтение отдавалось комолым герефордским быкам, что позволило получить большое количество комолых животных в Западной и Восточной Сибири в хозяйствах занимающихся чистопородным разведением герефордского скота и получением помесных животных.

В то же время комолость не всегда является самоцелью и создание стад безрогих животных оправдано лишь при условии сохранения высокой мясной, молочной продуктивности, плодовитости, резистентности, свойственной герефордской породе.

Таблица 1

Живая масса животных разных типов, кг

Показатель	Рогатые			Комолые		
	M ± m	б	Cv	M ± m	б	Cv
Быки-производители	867,2 ± 17,6	39,5	4,6	874,4 ± 19,5	43,7	5,0
Ремонтные бычки	470,0 ± 26,5	59,3	12,6	503,0 ± 13,4	29,9	5,9

Таблица 2

Хозяйственно-полезные признаки герефордских коров разных типов, 1 год

Показатель	Рогатые животные			Комолые животные			± рогатые к комо-лым, %
	M ± m	б	Cv	M ± m	б	Cv	
Живая масса, кг	428,9 ± 7,4	49,9	11,6	449,6 ± 7,8	45,7	11,1	-4,8
Высота в холке, см	114,6 ± 0,5	3,2	2,6	116,6 ± 0,6	3,5	3,0	-1,8
Высота в крестце, см	117,9 ± 0,5	3,1	2,7	119,9 ± 0,5	3,4	2,9	-1,7
Ширина груди, см	42,0 ± 0,5	3,4	8,2	43,7 ± 1,0	6,6	15,2	-4,1
Ширина в маклоках, см	42,0 ± 0,6	3,8	9,1	44,4 ± 0,6	3,6	8,2	-5,7
Косая длина туловища, см	140,3 ± 0,6	4,1	2,9	141,3 ± 0,8	4,9	3,4	-0,7
Ширина в седалищных буграх, см	26,9 ± 0,5	3,4	12,3	27,0 ± 0,4	2,8	10,2	-0,4
Косая длина зада, см	43,7 ± 0,5	3,1	7,2	43,0 ± 0,5	3,3	7,7	+1,6
Обхват груди, см	175,7 ± 1,4	9,6	5,5	179,7 ± 1,4	9,4	5,2	-2,3
Глубина груди, см	60,3 ± 0,4	2,9	4,8	59,5 ± 1,0	6,6	11,2	+1,3
Обхват пясти, см	19,0 ± 0,1	0,8	4,1	19,2 ± 0,1	0,8	4,2	-1,0
Балл за экстерьер	83,9 ± 0,6	3,7	4,5	85,4 ± 0,6	3,7	4,4	-1,8

Поэтому при создании массивов комолого скота необходимо изучение хозяйственно-полезных и биологических особенностей безрогих животных.

В племахозах Сибири комолые животные появились в результате использования герефордского быка-производителя Шалуна Д-50, на которого была заложена и утверждена заводская линия. Селекция по признаку комолости проводилась через его сыновей, которые проходили двухэтапную оценку по собственной продуктивности и качеству потомства. Однако до сих пор во всех племрепродукторах поголовье быков-производителей в большинстве представлены животными рогатого типа. В таблице 1 приведены данные по живой массе быков-производителей и ремонтных 20-месячных бычков разных типов.

Комолые племенные быки-производители основного стада в возрасте 5 лет и старше имели живую массу 874,4 ± 19,5 кг, то есть превышали класс элита по этому признаку на 14,4 кг, рогатые соответственно 867,2 ± 17,6 и 7,2 кг. Комолые превосходили рогатых на 0,8%.

Комолые племенные бычки оставленные для ремонта стада в возрасте 20 месяцев на 3 кг были тяжелее стандарта по классу элита-рекорд, а рогатые соответствовали классу элита и уступали по живой массе комолым на 6,6%.

В 3-летнем возрасте живая масса комолых коров ЗАО «Златоустовское» Тогучинского района Новосибирской области превышала стандарт породы на 4,6% и составила 449,6 кг (стандарт породы 430 кг). Рогатые животные имели в этом возрасте живую

массу 428,9 ± 7,4 кг, или ниже стандарта породы на 0,7% (табл. 2).

В этом же возрасте у животных были взяты десять основных промеров по которым ведётся селекция мясного скота. По восьми промерам на 0,37-5,71% комолые коровы превосходили рогатых, наибольшее превосходство по ширине в маклоках (5,71%), ширине груди (4,05%), обхвату груди (2,28%), высоте в холке (1,75%) и высоте в крестце (1,7%). И только по двум промерам — косая длина зада (1,6%) и глубине груди (1,3%) рогатые животные превосходили комолых.

Таким образом, по живой массе комолые коровы превосходили рогатых на 4,8%, или на 20,7 кг. При глазомерной оценке племенной ценности животных средний балл за экстерьер у рогатых коров (n = 46) составил 83,9 ± 0,6, а у комолых (n = 41) — 85,4 ± 0,6, или на 1,79% выше у последних.

Анализируя данные по живой массе и промерам следует отметить, что комолые животные отличаются от рогатых более крупным телосложением и, следовательно, имеют большую племенную ценность.

В возрасте старше 3 отёла живая масса комолых коров превышала стандарт породы на 7,3% и равнялась 560,8 ± 7,6 кг, или была выше класса элита на 15,8 кг. Живая масса рогатых животных была также на 10 кг выше класса элита (табл. 3), и составила 555,0 ± 7,4 кг, они на 1% по этому показателю уступают комолым.

В этом же возрасте у животных были взяты десять основных промеров. По всем статям телосложения рогатые коровы уступали комолым, кроме обхвата пясти (1%). Наибольшее превосходство

Таблица 3

Хозяйственно-полезные признаки герефордских коров старше 3 отёла разных типов

Показатель	Рогатые животные			Комолые животные			± рогатые к комолым, %
	M ± m	б	Cv	M ± m	б	Cv	
Живая масса, кг	555,0 ± 7,4	39,2	7,1	560,8 ± 7,6	38,9	6,9	-1,0
Высота в холке, см	120,8 ± 1,8	5,4	4,5	123,3 ± 2,7	4,7	3,8	-2,0
Высота в крестце, см	123,7 ± 1,9	5,6	4,5	126,0 ± 2,7	4,6	3,6	-1,8
Ширина груди, см	48,7 ± 1,0	3,1	6,4	51,7 ± 5,2	9,1	17,6	-5,8
Ширина в маклоках, см	48,1 ± 0,8	2,3	4,8	54,3 ± 4,3	7,5	13,8	-11,4
Косая длина туловища, см	147,2 ± 2,3	6,9	4,7	156,0 ± 3,6	6,2	4,0	-5,6
Ширина в седалищных буграх, см	29,3 ± 0,7	2,3	7,8	29,7 ± 2,0	3,5	11,8	-1,3
Косая длина зада, см	46,9 ± 1,3	4,0	8,5	47,7 ± 0,3	0,6	1,2	-1,7
Обхват груди, см	198,3 ± 3,9	11,6	5,9	200,3 ± 4,9	8,5	4,2	-1,0
Глубина груди, см	66,6 ± 1,1	3,4	5,2	69,3 ± 4,1	7,1	10,2	-3,9
Обхват пясти, см	19,9 ± 0,2	0,6	3,0	19,7 ± 0,3	0,6	4,9	+ 1,0
Балл за экстерьер	86,0 ± 0,5	2,5	2,9	87,1 ± 0,8	3,9	4,5	-1,3

Таблица 4

Молочность коров разных типов, кг

	Рогатые			Комолые		
	M ± m	б	Cv	M ± m	б	Cv
Живая масса молодняка при отъёме	205,5 ± 2,1	16,3	7,9	205,9 ± 2,1	19,3	9,4

наблюдалось по ширине в маклоках (11,4%), ширине в груди (5,8%), косой длине туловища (5,6%), глубине груди (3,9%) и высоте в холке (2%).

Комолые животные были более крупные и лучше выражали мясной тип скота.

При глазомерной оценке племенной ценности средний балл за экстерьер у комолых коров составил 87,1 ± 0,6, а у рогатых 86,0 ± 0,5, или на 1,3% меньше.

Наличие разных типов в британских породах и разведение желательного позволяет достичь высокой живой массы и продолжительной интенсивности роста. Для герефордов в начале была характерна крупность животных.

В дальнейшем направление селекции изменилось в пользу скороспелых с ранним и интенсивным жиросложением. В итоге у герефордов произошла потеря крупности и способности давать большие приросты живой массы до более старшего возраста. Стала проявляться действие гена «карликовости». Поэтому в США были выделены 5-7 типов герефордского скота от небольших до чрезвычайно крупных, длинных и широкоплотых. Последние стали более широко использоваться селекционерами в племенной работе.

В настоящее время под влиянием наследственных и внешних факторов в сибирской популяции герефордского скота сформировались животные трёх внутрипородных типов: высокорослый, средние и компактный. Из-за повышения компактности скота основных репродукторов Сибири, возникает необходимость создания нового сибирского типа герефордской породы.

Одним из важных признаков при селекции мясного скота является молочность маточного поголовья. Она определяется величиной живой массы отнятого от матери молодняка.

По данным наших исследований, коровы как рогатого, так и комолого типов показали практически одинаковую молочность (табл. 4).

Анализируя данные по живой массе и промерам следует отметить, что комолые животные отличаются от рогатых более крупным телосложением и, следовательно, имеют большую племенную ценность.

Библиографический список

- Исентаев Д.А. Мясная продуктивность бычков герефордской породы разных внутрипородных типов. - Автореф. дисс. к.с.-х.н.-Оренбург, 2002.-25 с.
- Кириленко Н.Т. Некоторые показатели воспроизводительной функции у коров калмыцкой породы. - Автореф. дис. канд. с.-х.н.-Оренбург, 1971.-25 с.
- Попов В.П. Биологические и хозяйственно-полезные свойства внутрипородных типов красной степной породы. - Автореф. дисс. канд. с.-х.н.-Алма-Ата, 1985.-22 с.

ИНЕРБАЕВ Базарбай Оразбаевич, кандидат сельскохозяйственных наук.

Курзанов Александр Александрович, зам. министра сельского хозяйства Омской области.

Дата поступления статьи в редакцию: 06.05.06 г.
© Инербаев Б.О., Курзанов А.А.

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЕ НА ОСНОВЕ ПОЛЕВОГО ОПЫТА

В полевом опыте, заложенном на лугово-чернозёмной почве, изучалось влияние различных доз и соотношений удобрений на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Омская 4. Было установлено, что удобрения, значительно повышали урожайность озимой пшеницы. Сочетание удобрений $N_{40}P_{60}K_{30}$ как, оказалось, является оптимальным для выращивания озимой пшеницы на лугово-чернозёмных почвах Западной Сибири.

Полевой опыт устанавливает связь между урожаем растения и средствами воздействия на него. На основании полевых опытов проведенных в различных регионах страны, разрабатываются, а затем обобщаются рекомендации по внесению средних норм удобрений под различные культуры для каждой зоны. Возможность использования полевого опыта для установления взаимосвязи между содержанием питательных веществ в почве, растениях и величиной, а также качеством урожая с последующей разработкой комплексного метода оптимизации минерального питания, подтверждена Ю.И. Ермохиным.

В полевом опыте на лугово-черноземной почве Омского Прииртышья изучали отзывчивость озимой пшеницы сорта Омская 4 на минеральные удобрения, которые оказали существенное влияние на формирование урожая.

Максимальный урожай зерна озимой пшеницы был получен при внесении минеральных удобрений в сочетании $N_{60}P_{60}$ на фоне K_{30} , что выше урожая на контроле на 47,4 % (табл. 1).

Применение различных азотно-фосфорных комбинаций на фоне K_{30} способствовало увеличению урожая на 1,15-1,62 т/га к контролю.

При внесении полного минерального удобрения, в котором дозы азота увеличивались от 30 до 90 кг д.в./га, максимальная прибавка урожая (40,9%) отмечена в варианте $N_{90}P_{60}K_{30}$ (при соотношении N:P:K = 3:1:1).

Рассматривая действие фосфорных удобрений на урожай зерна озимой пшеницы можно отметить, что применение полного минерального удобрения, в котором дозы фосфора увеличивались от 30 до 90 кг д.в./га максимальная прибавка урожая (45,0%) была достигнута на варианте $N_{30}P_{60}K_{30}$.

Доза азотного удобрения N_{60} , внесенная в два приема (под посев и в подкормку) на фоне $P_{60}K_{30}$ дала прибавку урожая 1,21 т/га, что ниже, чем внесение одновременно $N_{60}P_{60}K_{30}$ на 0,41 т/га. Следовательно, в условиях проведения полевого опыта дозу N_{60} на фоне $P_{60}K_{30}$ следует принять за оптимальную.

Действие доз азотных удобрений (X кг д. в.) на урожайность зерна (Y, т/га) отражено в уравнении зависимости:

$$Y = 3,8 + 0,014X; \quad r = 0,81 \quad (1)$$

Увеличение доз фосфорных удобрений повлияло на урожай зерна менее сильно:

$$Y = 3,9 + 0,011X; \quad r = 0,63 \quad (2)$$

Очень важным показателем при применении минеральных удобрений является окупаемость одного килограмма действующего вещества урожаем.

Таблица 1
Влияние минеральных удобрений
на урожайность озимой пшеницы сорта Омская 4

Вариант	2005г.		
	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	3,42	-	-
$P_{30}K_{30}$	4,66	1,24	36,3
$N_{40}P_{30}$	4,37	0,95	27,8
$N_{30}K_{30}$	4,57	1,15	33,6
$N_{30}P_{30}K_{30}$	4,72	1,3	38,0
$N_{60}P_{60}K_{30}$	5,04	1,62	47,4
$N_{30}P_{60}K_{30}$	4,96	1,54	45,0
$N_{60}P_{30}K_{30}$	4,77	1,35	39,5
$N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30}$	4,77	1,35	39,5
$N_{30}P_{60}K_{30} + N_{30}$	4,63	1,21	35,4
$N_{60}P_{60}K_{30}$	4,82	1,4	40,9
$N_{30}P_{60}K_{30}$	4,46	1,04	30,4
ПУ($N_{45}P_{60}$)	4,55	1,13	33,0
НСР ₀₅	0,26	-	-

Анализируя данные полевого опыта мы установили, что при увеличении доз азотного удобрения (от 30 до 90 кг) окупаемость 1 кг действующего вещества снижается от 4,33 до 1,55. Наилучшей дозой, при которой была получена максимальная прибавка, является N_{30} (рис. 1).

Дозы вносимых удобрений под сельскохозяйственные культуры зависят от ряда факторов и, в первую очередь, являются функцией содержания доступных элементов питания в почве. Зависимость между дозой удобрений и элементами питания в почве обратная и практически ее можно принять прямой линией (Ю.И.Ермохин, А.Е. Кочергин, 1983; Ю.И. Ермохин, 1995), следовательно, чем выше содержание азота, фосфора и калия в почве, тем ниже дозы внесения удобрений. Математически это выражается формулой 3:

$$D_o \cdot X_o = D_n \cdot X_n \quad (3)$$

где D_o — установленная оптимальная доза питательных веществ удобрений в кг/га при соответствующем содержании элементов в почве перед посевом, мг/100 г (X_o),

D_n — доза удобрений в кг/га д.в., прогнозируемая в зависимости от содержания элементов питания в почве в мг/100 г (X_n).

Содержание нитратного азота в слое почвы 0-30 см в год исследования было низким (в среднем 1,1 мг/100 г), фосфора — средним 5,0 (вытяжка 2%-ной CH_3COOH).

В полевом опыте наибольшая прибавка урожая зерна была получена при внесении азота и фосфора в сочетании $N_{60}P_{60}K_{30}$. Подставив содержания в почве азота и фосфора на этом варианте в формулу 3, мы получим следующие формулы расчета дозы азотного удобрения (4)

$$A_{азота} = \frac{D_o \cdot X_o}{X_n} = \frac{60 \cdot 1,53}{N - NO_3, мг/100г}; \quad (4)$$

И дозы фосфорного удобрения (5)

$$A_{фосфора} = \frac{D_o \cdot X_o}{X_n} = \frac{60 \cdot 4,9}{P_2O_5, мг/100г}; \quad (5)$$

Таким образом, на основе данных, полученных в полевых опытах и математической их обработки,

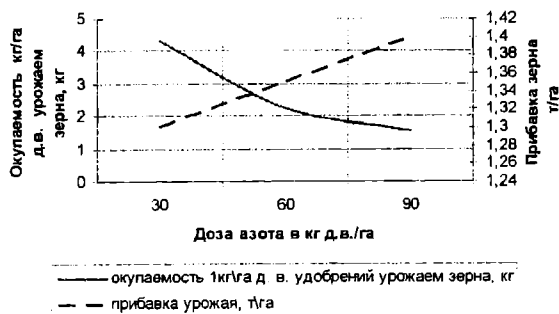


Рис. 1. Взаимосвязь между прибавкой урожая зерна и окупаемостью 1 кг д.в. удобрения урожаем зерна, кг

представляется возможным диагностировать потребность растений в удобрениях и рассчитывать дозы азотных и фосфорных удобрений для получения запланированных урожаев зерна озимой пшеницы на лугово-черноземных почвах. Дозы удобрений, как для основного внесения, так и в подкормку должны корректироваться с помощью метода почвенной и растительной диагностики с учетом действия различных факторов роста.

Библиографический список

1. Ермохин Ю. И. Определение потребности растений в удобрениях на планируемый урожай: Рекомендации / Ю.И. Ермохин, А.Е. Кочергин. — Омск, 1983. — 43 с.
2. Ермохин Ю.И. Почвенно-растительная оперативная диагностика «ПРОД-ОмСХИ» минерального питания, эффективности удобрений, величины и качества урожая сельскохозяйственных культур: Монография / Ю.И. Ермохин. — Омск, 1995. — 208 с.

ШУБИН Олег Александрович, аспирант кафедры агрохимии.

ЕРМОХИН Юрий Иванович, профессор кафедры агрохимии, доктор с.-х. наук.

Дата поступления статьи в редакцию: 09.02.06 г.
© Шубин О.А., Ермохин Ю.И.

Информация

Программное компьютерное обеспечение экструзионной установки по переработке зерна

Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь) в лабораторных условиях отработал и проверил работоспособность программного компьютерного обеспечения, его стабильность и надежность для задания температурных режимов экструзионной установки по переработке зерна, контроля и сбора информации о работе силовых исполнительных агрегатов установки (оборотов основного шнека, шнека загрузчика, питателя и ворошителя), контроля рабочего давления в экструзионной головке и хранения полученных данных в файлах режимов с возможностью их редактирования и распечатки. Обеспечение позволит повысить надежность и простоту обслуживания экструзионной установки по переработке зерновых продуктов. Предусмотрено обслуживание нескольких экструзионных установок одновременно. Производство и эксплуатация осуществляются без нарушения экологического состояния окружающей среды. Разработка представляет интерес для предприятий и товариществ, заинтересованных в производстве кормодобавок, в частности, из озимой ржи.

Институт механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), (3422) 237-83-99

ДИАГНОСТИКА ПОТРЕБНОСТИ ОЗИМОЙ РЖИ В УДОБРЕНИЯХ НА ОСНОВЕ ПОЛЕВЫХ ОПЫТОВ

В данной работе изучается вопрос влияния минеральных удобрений на урожайность озимой ржи сорта «Сибирь 3», устанавливаются наилучшие сочетания и дозы азотно-фосфорно-калийных удобрений. Полевой опыт был заложен на лугово-черноземной почве на опытных полях СибНИИСХоза. Исследованиями установлено, что для озимой ржи наилучшим вариантом является $N_{60}P_{60}K_{30}$.

В условиях интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур простое увеличение доз используемых минеральных удобрений содержащих основные элементы питания недостаточно для получения качественной растениеводческой продукции. При этом возможны негативные последствия применения определенных доз удобрений на качество продукции, а также на почвенные процессы.

По мере роста средней урожайности зерновых культур параллельно возрастает значение сбалансированности всех макро- и микроэлементов для получения больших урожаев высокого качества. Роль соотношений элементов питания признавалась всегда, но в практике диагностики использовали в основном соотношение основных элементов питания, таких как азот, фосфор и калий [1,3].

В связи с этим для оптимизации почвенных условий выращивания сельскохозяйственных культур первостепенное значение приобретает разработка интегрированных систем диагностики питания выращиваемых культур, которые позволят количественно выразить баланс в растениях всех биогенных элементов.

Целью наших исследований было определение влияния удобрений на урожайность озимой ржи и диагностирование потребности данной культуры в удобрениях с использованием почвенной диагностики.

На основе всестороннего химического анализа образцов почвы в полевых опытах с удобрениями, устанавливались наилучшие дозы азотно-фосфорно-калийных удобрений, с учетом этих элементов в почве.

Исследования проводили с озимой рожью сорта Сибирь 3 на опытных полях СибНИИСХоза, на типичной для данной зоны лугово-черноземной почве, удобрения вносились в почву до посева, в вариантах 9-10 использовалась весенняя подкормка азотом в дозе 30 кг/га. Схема опыта и полученные данные по урожайности озимой ржи представлены в таблице 1.

По данным таблицы 1 можно сделать вывод, что наилучшими вариантами для озимой ржи являются повышенные дозы азотно-фосфорных удобрений $N_{60}P_{60}K_{30}$, $N_{90}P_{60}K_{30}$, $N_{30}P_{90}K_{30}$, так как именно в этих вариантах были получены максимальные прибавки урожая зерна 0,67 т/га, 0,53 т/га и 0,63 т/га соответственно. Минимальная прибавка урожая зерна 0,13 т/га была получена в варианте с низкими дозами азотно-калийных удобрений без использования

фосфорных удобрений. Это можно объяснить тем, что применение калийных удобрений в данной комбинации отрицательно сказывается на зимостойкости растений озимой ржи.

Однако в условиях сельскохозяйственного производства полученные нормы удобрений не всегда являются оптимальными. В связи с тем что существует обратная зависимость между содержанием элементов питания в почве и нормами применяемых удобрений, которая является практически прямолинейной (рис. 1).

Поэтому при оптимизации питания сельскохозяйственных культур в конкретном хозяйстве рекомендуется корректировать нормы удобрений с химическим составом почвы конкретного поля. Для этого предлагаются поправочные коэффициенты (К). Нормы удобрений (Н) рассчитываются по формуле:

$$H = D \cdot K, \text{ кг/га.}$$

Например, при поправочном коэффициенте равном 1,0, норма удобрений остается без изменений.

Несмотря на простоту расчетов норм удобрений и того, что в этом методе учитывается химический

Таблица 1
Схема опыта и урожайность зерна озимой ржи

Варианты	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
1. Контроль	4,50	-	-
2. $P_{30}K_{30}$	4,83	0,33	7,4
3. $N_{30}P_{30}$	4,87	0,37	8,1
4. $N_{30}K_{30}$	4,63	0,13	3,0
5. $N_{30}P_{30}K_{30}$	4,87	0,37	8,1
6. $N_{60}P_{60}K_{30}$	5,17	0,67	14,8
7. $N_{30}P_{60}K_{30}$	4,80	0,30	6,7
8. $N_{60}P_{30}K_{30}$	4,67	0,17	3,7
9. $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30}$	4,80	0,30	6,7
10. $N_{30}P_{60}K_{30} + N_{30}$	4,83	0,33	7,4
11. $N_{60}P_{30}K_{30}$	5,03	0,53	11,9
12. $N_{30}P_{60}K_{30}$	5,13	0,63	14,1
13. ПУ	4,90	0,40	8,9

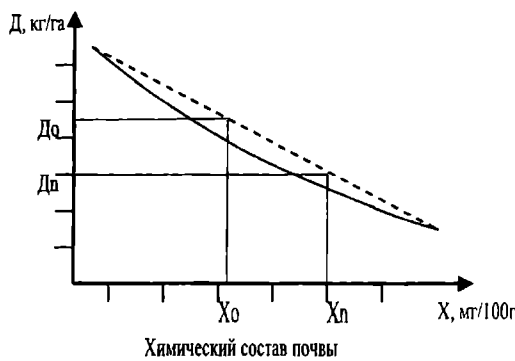


Рис. 1. Зависимость между содержанием элементов питания в почве и нормами применяемых удобрений

состав почвы, этот метод не является лучшим. Не учитывается потребность конкретной культуры, сбалансированность питания, достаточно низкая точность расчета.

Хорошо известно, что эффективность азотных удобрений в значительной степени зависит не только от уровня доступного азота в почве, но и от уровня подвижного фосфора, а эффективность калийных удобрений — от содержания как азота, так и фосфора.

В полевых опытах по установлению доз удобрений в обязательном порядке одновременно определяют содержание доступных форм элементов питания в почве до посева выращиваемых культур, с целью дальнейшей корректировки ранее установленных опытным путем норм удобрений с учетом конкретных почвенно-климатических условий.

В современных сельскохозяйственных предприятиях и хозяйствах внести поправку к рекомендуемым дозам в соответствии с каждым конкретным полем нетрудно при наличии агрохимических картограмм содержания питательных веществ в почвах хозяйства. Зависимость между нормой удобрения и элементами питания в почве обратно пропорциональная. Чем выше содержание азота, фосфора и калия в почве, тем ниже нормы вносимых удобрений. Математически это можно выразить следующей формулой:

$$D_0 \cdot X_0 = D_n \cdot X_n,$$

где D_0 — установленная норма питательных веществ удобрений (кг/га) при соответствующем содержании (мг/100г) элементов в почве (X_0);

D_n — предполагаемая норма удобрений (кг д.в./га) при содержании соответствующего элемента (X_n , мг/100г) в почве конкретного поля.

$$D_n = \frac{D_0 \cdot X_0}{X_n}$$

С использованием полученных данных, наилучших доз удобрений в полевом опыте при определенном уровне содержания элементов питания в почве получим расчетную дозу азотных удобрений по формуле (1):

$$D_{nN} = \frac{60 \cdot 1,76}{X_n} = \frac{105}{X_n} \quad (1)$$

Соответственно при расчете фосфорных удобрений получим формулу (2):

$$D_{nP} = \frac{60 \cdot 2,43}{X_n} = \frac{145}{X_n} \quad (2)$$

Таким образом, определение норм удобрений на основе результатов полевого опыта все больше начинает увязываться с химизмом почвы, с поиском наиболее дешевых, менее трудоемких, с отсутствием сезонности методов, в виде полевых опытов с удобрениями.

В настоящее время практически все сельскохозяйственные предприятия и хозяйства имеют агрохимические картограммы содержания питательных веществ почве, которые служат основным документом, в котором фиксируют результаты всех мероприятий, проведенных на том или ином поле за определенные промежутки времени между анализами почвы. Поэтому периодические анализы почвы нужны как для определения потребности в удобрениях, так и для оценки эффективности всех воздействий на почву. Тем самым систематические анализы почвы дают ценный материал для экономической продуманной системы хозяйствования и одновременно являются незаменимым средством контроля для каждой конкретной зоны [1,2].

Чтобы успешно решить главную проблему — определение потребности растений в удобрениях, — необходимо, прежде всего, найти зависимость между содержанием питательных веществ в почве, отзывчивостью растений на соответствующие удобрения и величиной и качеством урожая.

Библиографический список

1. Ермохин Ю.И. Почвенно-растительная оперативная диагностика «ПРОД-ОмСХИ» минерального питания, эффективности удобрений, величины и качества урожая сельскохозяйственных культур: Монография / Ю.И. Ермохин. — Омск: Изд-во ОмГАУ, 1995. — 208 с.
2. Анализ почв, растений и проблема применения удобрений в Западной Сибири: Монография / Под ред. Ю.И. Ермохина, И.А. Бобренко. — Омск: Изд-во ОмГАУ, 2002. — 407 с.
3. Тезисы докладов XVI Всесоюзного координационного научно-методического совещания «Система диагностики минерального питания сельскохозяйственных культур для моделирования и управления плодородием почв». — М.: Госагропром СССР, 1989. — 119 с.

ЕРМОХИН Юрий Иванович, профессор кафедры агрохимии, доктор с.-х. наук.

ЛИ Михаил Алексеевич, аспирант кафедры агрохимии.

Дата поступления статьи в редакцию: 09.02.06 г.
© Ермохин Ю.И., Ли М.А.

УДК 330.123.7.005

**А. Д. КОСЬМИН
Е. А. КОСЬМИНА**

Омский государственный
технический университет

О ПОНЯТИЙНОМ АППАРАТЕ ТЕОРИИ КАПИТАЛОВ

Обосновывается необходимость дальнейшего развития понятийного аппарата теории капиталов. Теория капитала классической политэкономии и теория человеческого капитала современного «mainstream'a» приводятся к общему знаменателю. Речь идет о синергетическом синтезе капиталов «базисных» – вещественно-энергетического (экономического) и био-физического, и «надстроечных» модулей (форм) капитала – интеллектуального, культурного, социального, административного, политического, гуманистического и медиатического.

С самого начала заметим, что, будучи отражением объективной реальности, понятия столь же пластичны, как и сама действительность, обобщением которой они являются. Они «...должны быть также обтесаны, обломаны, гибки, подвижны, релятивны, взаимосвязаны, едины в противоположностях, дабы обнять мир» [1].

«Человеческие понятия субъективны в своей абстрактности, оторванности, но объективны в целом, в процессе, в итоге, в тенденции, в источнике» [2].

Научное понятие не есть что-то завершенное и законченное: оно включает в себе возможность дальнейшего развития. Основное содержание понятия изменяется лишь на определенных этапах развития науки. Такие изменения являются качественными и связаны с переходом от одного уровня знания к другому, к знанию более глубокой сущности мыслимых в понятии предметов и явлений. Движение

действительности можно отразить только в диалектически развивающихся понятиях.

Наиболее общие и фундаментальные понятия, отражающие существенные, всеобщие свойства и отношения явлений действительности и познания, называются категориями, которые возникают и развиваются как результат обобщения исторического развития познания и общественной практики.

В связи с развитием деятельности человека, в процессе которой он преобразует мир и познает его, число и содержание категорий обогащается. Выражая существенные связи развивающейся действительности, законы движения природы, общества и мышления, они должны быть такими же подвижными, гибкими, как и отражаемые ими явления.

Выражая как бы каркас мира, категориальная структура мышления сравнительно устойчива.

Вместе с тем она изменчива, исторична. Особенно подвижным является содержание категории. В ходе истории изменились роль и место отдельных категорий. Происходит обогащение диалектики новыми категориями.

Вместе с тем происходит углубление и обогащение уже имеющихся категорий. Речь идет прежде всего о категории капитал, как наиболее универсальной и необыкновенно подвижной.

Капитал в соответствии с методологией Маркса рассматривается как ресурс, создаваемый и используемый для достижения определенных целей — получения дохода, услуги или удовлетворенности. В «Экономическо-философских рукописях 1844 года» К. Маркс отмечал, что религия, семья, государство, право, мораль, наука, искусства и т.д. — лишь особые виды производства и подчиняются его всеобщему закону. [3] Здесь он рассматривает производство не как производство стоимости, а как производство различных форм жизнедеятельности человека, результаты которых (форм) потребляются производительно (а то, что потребляется производительно, — всегда есть капитал).

К. Маркс подверг тщательному анализу базис общества — формы собственности, отношения эксплуатации, формы постоянного и переменного капитала, а категорию «капитал» характеризовал как средство эксплуатации рабочего и установления власти управляющего — собственника.

Что же касается капиталов социальных отношений, надстроечных, то они Марксу были не очень интересны по идеологическим соображениям, да и по причине их слабой «заметности».

На какой интеллектуальный фундамент опирались мы в своем исследовании? Чьи труды и интеллектуальная позиция оказали самое большое влияние, когда мы размышляли о выборе своей позиции относительно так называемого совокупного человеческого капитала, как совокупности различных форм капитала по критерию происхождения являющимся человеческими?

Один источник — работы К. Маркса (исследовательские), но не «Капитал», в котором излагаются результаты исследования и в котором утверждается, что капитал по определению, — это отношение эксплуатации, в результате которой некая стоимость самовозрастает. А сама по себе категория «капитал» присуща только обществу определенной уровня развития, т.е. исторически преходящая.

Второй интеллектуальный источник — труды гениального французского социолога Пьера Бурдьё, находившего истоки вдохновения в трудах К. Маркса и зачисленного своими современниками в ряды французских марксистов (после опубликования работ: «Труд о трудящихся в Алжире» (1963г.), «Лишенные корней» (1964), «Наследники» (1964), «Воспроизводство» (1970). Однако у Бурдьё прослеживается яркое расхождение с марксизмом в трактовке социальных классов и исследовательской позиции — т.н. экономизм, при которой (позиции) социолог а priori отдает предпочтение, пальму первенства экономическим отношениям, выводя из них и подчиняя им все остальные социальные отношения. Не отрицая важности экономических отношений и конституирующей роли экономического капитала в структурировании социального пространства, П. Бурдьё неизменно подчеркивает многогранный характер социальных отношений, в котором экономическая составляющая лишь одна из многих. Он всегда настаивал на тезисе несводимости всех

общественных отношений к экономическим, на идее комплексности социального.

Основные концепты П. Бурдьё: «класс», «капитал», «производство», «рынок», «интерес» — кажутся вполне марксистскими, если не вникать в трактовку, которую им дает автор. Нас в данном случае интересует его трактовка капитала, «оторванная» от марксистской базовой оппозиции «эксплуататоры-эксплуатируемые».

П. Бурдьё расширял число «социальных (надстроечных)» видов капитала, вводя в свое исследование конфликтов среди французской профессуры после 1986 г. такие понятия, как «капитал академической власти», «капитал научного престижа», «капитал интеллектуального реноме» и т.д. [4].

Увлечение понятием капитала в социологии привело к появлению таких терминов, как «языковый капитал», «капитал доверия», «юридический капитал», «капитал самостоятельности» (способность принимать решения самостоятельно, которая делает сотрудника привлекательным для работодателей). По-видимому, оправданным было предостережение, высказанное в 1979 г. одним из сторонников концепции П. Бурдьё, Полом ДиМаджио: «Понятие капитала превращается из мощного и точного орудия анализа в бессодержательную фигуру речи». [5]

Третий источник — представление о развитии современной теории человеческого капитала в связи с явной экономической интервенцией в социологию.

Широкое использование категории «капитал» в социологии стало возможным после выхода в свет книги Г. Беккера «Человеческий капитал» (1964г.). И Г. Беккер, и Т. Шульц, и Дж. Стиглер и др. допускали, что для каждого рода деятельности могут быть найдены особые формы капитала (допускали, зная позицию Маркса по этому поводу).

Наконец, очень сильное влияние было оказано интеллектуальными пророками своего отечества, которые задолго до экономической интервенции в социологию аргументированно обосновали новые формы капитала, по силе своего влияния на процессы общественного развития превосходящие капитал экономический. Речь идет о таких известных русских экономистах XIX — начала XX века, как Мордвинов Н.С. (капитал образования и культуры), Шторх А.(Г.)К. (интеллектуальный, нематериальный капитал), Посошков И.Т. (нравственный капитал), Бабст И.К. (нравственный капитал), Пихно Д.И. (административный капитал), Янжуль И.И. (культурный капитал) и т.д.

Общим основанием для развертывания понятия «капитал» является историческое и концептуальное.

Историческое основание. Коротко о ретроспективе. Понятие «капитал» эволюционировало по различным векторам в зависимости от степени лояльности (враждебности) к существующему, господствующему социально-экономическому устройству общества. Возникновение частной собственности и государства на самой ранней стадии развития общества обуславливает появление на исторической сцене первой и естественной формы капитала — субъектно-объектной, имея в виду первую производительную силу труда — раба (рабов).

Раб являл собою «средство», к которому обращались имущие для достижения определенных целей (результатов). Именно это естественная и первозданная форма капитала генерирует невиданный накал враждебности к господствующему классу (восстание Спартака, например), поскольку раб был

лишен и формальной, и экономической свободы. В римском праве раб (*servus*) правильно определен как человек, который ничего не может приобретать для себя путем обмена [6].

Раб являлся доминирующим объектом собственности, обладание которым и использование которого позволяло обществу достигать решения осознанных проблем.

Рабовладельческий строй, исчерпав свой исторический потенциал, уступает место более «мягкому», либеральному феодальному, доминирующим объектом собственности которого являлась земля. Это исторически первая объектная форма капитала, различного рода инвестиции в который обращаются (сопровождаются) не только ее сохранением, но и возрастанием производительной силы земли, ее плодородия, увеличением непрерывного потока доходов, увеличивающих ее «цену», «ценность», т.е. уровень капитализации.

Это — эпоха возмужания ростовщического и купеческого капиталов «меркантилистского» происхождения. Сфера обращения постепенно теряла свою монополию на исключительное право создания стоимости.

Период первоначального накопления реального капитала, становления буржуазного общества кладет начало победному шествию промышленного капитала, подчинившему себе процесс производства и обслуживающие его указанные выше «допотопные» формы капитала.

Впервые в истории человечества значительное количество людей обретают свободу, свободу от средств производства, от средств существования, а также формальную, юридическую свободу.

Доминирующим объектом собственности становится материально-вещественный капитал, как основа господства над формально свободными людьми. Форму капитала приобретает и способность работников к труду, т.е. их рабочая сила.

По А. Смит и К. Марксу, прибыль — это эксплуататорский доход, создаваемый неоплаченным трудом наемных рабочих. К такому завершению исследования роли труда в процессе производства Маркс пришел, во-первых, потому, что в те времена требовалось объяснить социальное неравенство, обострившееся при переходе к капитализму. Поэтому мысль об эксплуатации тех, кто живет в нищете, хотя и обладает трудовыми навыками, квалификацией и знаниями, теми, кто богат, была естественной. Это, что называется, объяснительная (оправдательная) версия эксплуатации, средством которой являлся капитал.

Во-вторых, до Маркса в экономической теории (классической) была достигнута конвенция по поводу природы и причин богатства народов¹. На передовые рубежи выходит проблема распределения богатства между различными группами (слоями, стратами) общества, проблемы социальных отношений и социальной справедливости. Трудовая теория стоимости (с подачи У. Петти), изящно утонченная Марксом, оказалось очень своевременной и надежной платформой для выполнения «партийного поручения». Первый Интернационал «заказал» капитализм Марксу. И он блестяще выполнил этот заказ в качестве идеологического кил-

лера, не очень напрягая свой гений по «пустякам» — «что, как и для кого производить?».

В настоящее время пальма первенства принадлежит проблеме капиталообразования, создания стоимости фирмы в отличие от проблемы распределения стоимости.

В теорию капитала (капиталов) можно вдохнуть новую жизнь и реконструировать ее, используя при этом концепцию «операциональной значимости». Определение капитала, как «отношение, представленное в вещи» (К. Маркс) операционально незначимо, поскольку в современном мире не столь (или не так) остро стоит вопрос о социальных отношениях справедливости.

К. Маркс, как и его последователи, «ядром» своего экономического учения считали теорию прибавочной стоимости или, иначе говоря, теорию классовой эксплуатации наемного труда.

В том, что такая эксплуатация была широко распространена в XIX в., мало у кого возникали сомнения. В конце века под давлением рабочего движения в индустриальных странах Западного государства начало ее ограничивать, и эта тенденция продолжалась в первой половине XX в. Перелом произошел в десятилетие после второй мировой войны, когда было принято демократическое законодательство, фактически гарантировавшее наемным работникам и всему трудящемуся населению распоряжение более чем 9/10 национального дохода. Классовая эксплуатация «почти» умерла.

Исследователю чужда неизменность шкалы предпочтений (шкалы ценностей) во времени. Теория капитала Маркса была значима и предпочтительна в его время, время нарастания протестной волны эксплуатируемых, зарождения интернационального движения за разрушение эксплуататорского строя. Капитал, по Марксу, составляет противоположность труду, является результатом его эксплуатации². В роли могильщиков капитализма он усматривал пролетариат, для которого и был написан его «Капитал»³.

А теперь о концептуальном основании.

Общезвестно, что любая новая теория в какой-то мере содержит старую как приближение, что является «требованием» преемственности в развитии любых процессов, в том числе и в теоретических исследованиях. Когда новая теория более высокого уровня общности объясняет какие-то прежние теории посредством (путем) их корректирования, то это есть убедительное подтверждение того, что новая теория проникла в проблему глубже, чем прежние. В физике, например, теория относительности Эйнштейна не отвергает теорию Ньютона, а теория реактивного сопла не отвергает теорию двигателя внутреннего сгорания. Это можно назвать «принципом соответствия».

В соответствии с этим принципом можно рассматривать и современную теорию человеческого капитала. Развитие теории капиталов в ее современном виде стало возможным благодаря двум

¹ Теоретики трудовой теории стоимости У. Петти, А. Смит, Д. Рикардо уделяли огромное внимание роли труда в создании стоимости, ибо именно труд в соответствии с их воззрениями создает стоимость.

² Как показал сам К. Маркс, никто до него (У. Петти, А. Смит, Д. Рикардо и др.) не мог монополизировать термин «капитал». Все они были «капиталистами» своего времени, как и сам Маркс. И сегодня очевидно, что никто из теоретиков не может монополизировать это понятие. Поэтому излагаемые здесь рассуждения в известной мере являются личным мнением авторов.

³ Капитал, по замыслу Маркса, был написан для непрофессионального читателя сравнительно простым языком (это к сведению правоверных ортодоксальных последователей Маркса и его неразборчивых ниспровергателей).

представителям «чикагской школы» — Т. Шульцу и Г. Беккеру, которые были удостоены Нобелевской премии (1979 г. и 1992 г.) за разработку теории человеческого капитала. Их теория базируется на стройной (но устаревшей) системе взглядов на капитал В. Петти, А. Смита, Д. Рикардо, Дж. Ст. Милля, Людвиг Якоба, К. Маркса, А. Маршалла и других, воззрения которых органично «вплели» в ткань своей теории человеческого капитала.

Новая теория капиталов дополняет, развивает старую теорию прибавочной стоимости К. Маркса, рассматривая ее как частный случай.

Что же касается интеллектуального источника, предшественника современных теоретиков человеческого капитала, то им, несомненно, был А. Смит.

Хотя основной вклад в популяризацию идеи человеческого капитала был внесен Т. Шульцем, классикой современной экономической мысли стал одноименный трактат Г. Беккера. В своем анализе он исходил из представлений о человеческом поведении как рациональном и целесообразном, применяя такие понятия как редкость, цена, альтернативные издержки и т.п., к самым разнообразным аспектам человеческой жизни, включая и те, которые традиционно находились в ведении других социальных дисциплин. Сформированная в нем модель стала основой для всех последующих исследований в этой области.

Впервые представленная читателю так называемая теория человеческого капитала (вначале Т. Шульцем, затем Г. Беккером) воспринималась как «осовремененная» теория прибавочной стоимости Маркса К., где в качестве источника стоимости выступает переменный капитал, авансированный капиталистом на покупку товара «рабочая сила». Иначе говоря, человеческий капитал и капитал переменный — синонимические понятия. В этом пункте нельзя не вспомнить пророческие слова основателя современной философии, основоположника научной индукции, классической индуктивной логики, Ф. Бэкона: «Люди обычно судят о новых вещах по примеру старых, следуя своему воображению, которое предубеждено и запятнано ими. Этот род суждений обманчив, поскольку многое из того, что ищут у источников вещей, не течет по привычным ручьям» [7].

Ортодоксальные марксисты по сей день упорно настаивают на определении капитала как «само возрастающей стоимости».

Вот что пишет, например, В.Я. Ельмеев: «Чтобы реабилитировать капитал, прикрасить его эксплуататорскую сущность, капиталом стали называть все что угодно. Под маской капитала ныне фигурирует «человеческий», «социальный», «интеллектуальный», «символический» и другие капиталы. Почти все люди (кроме детей) объявлены обладателями капитала: даже у тех кто живет за счет пенсии, оказывается, имеется свой «пенсионный» капитал. Нет среди этих капиталов только капитала по определению, т.е. прибавочной стоимости, извлекаемой из наемного труда, и нет в составе субъектов человеческого капитала настоящих капиталистов, присваивающих результаты чужого труда. Они (имеются в виду, похоже, капиталисты — прим. автора) капиталом считают не свои способности к труду, не этот «человеческий капитал», а совсем другой настоящий капитал» [8]. Хотя в современной экономической литературе давно признано: капиталом считать все то, что отвечает следующему критерию: генерирование потока доходов в течение определенного

времени, причем любой доход всегда есть продукт какой-либо разновидности капитала.

Капиталом является любой запас благ, который может накапливаться, и производительное использование которого представляет собой не единичный акт, а продолжается в течение длительного времени и приносит доход.

Человеческий капитал — это имеющийся у каждого запас знаний, навыков, мотиваций. Инвестициями в него могут быть образование, накопление профессионального опыта, охрана здоровья, географическая мобильность, поиск информации.

Первоначальные интересы исследователя заключались в оценке экономической отдачи от образования.

Беккер первым осуществил статистически корректный подсчет экономической эффективности образования. Для определения дохода, например, от высшего образования из пожизненных заработков тех, кто окончил колледж, вычитались пожизненные заработки тех, кто не пошел дальше средней школы. Издержки обучения, наряду с прямыми затратами (плата за обучение, общежитие и т.д.), в качестве главного элемента содержат «упущенные заработки», т.е. доход, не дополученный учащимися за годы учебы. По существу, потерянные заработки измеряют ценность времени учащихся, затраченного на обучение, и являются альтернативными издержками его использования. Определив отдачу от вложений в учебу как отношение доходов к издержкам, Беккер получил цифру в 12-14% годовой прибыли.

Концепция человеческого капитала возникла в 60-е годы вследствие: а) осознания того факта, что эффективность технической части используемых технологий хорошо просчитывается, а эффективность их «человеческой составляющей» (затраты на обучение, переподготовку, создание нормальной социальной среды и т.д.) фактически не поддаются учету при попытках определить эффективность производства. Возникла задача построения методик расчета затрат на этот фактор производства.

Предполагалось, что разработав методы подсчета «человеческого капитала», можно будет создать рациональную базу для использования этого вида капитала точно так же, как и всех других компонентов производства: финансов, сырья, услуг и т.д. Другими словами, при разработке концепции человеческого капитала стояла задача построения такой модели производства, все компоненты которой описывались бы в единых терминах, т.е. были включены в единую онтологическую модель. Но, как показал опыт, человек не мог быть описан и включен в модель наряду с другими компонентами производства, разработать приемлемые модели и методы расчета «человеческого капитала» не удалось.

В качестве второй причины возникновения концепции «человеческого капитала» выступило осознание того, что человек — его активность, творчество, ценности и т.п. — является существенным компонентом производства, от которого в значительной степени зависит эффективность производства в целом.

В качестве третьей причины выступило осознание того обстоятельства, что «вложения в человека» являются не просто затратами, но и дающими долгосрочный эффект инвестициям.

Все значимые базисные и надстроечные формы жизнедеятельности — суть формы реализации (использования) различных модулей совокупного человеческого капитала, конституирующей суб-

станцией которого является интеллектуальный капитал. На сегодняшний день институционализированы такие модули капитала, как материально-энергетический, социальный, культурный, политический, административный, гуманистический, физический, природный и медиатический.

По критерию происхождения – различные формы капитала – человеческие. «Природа, – писал Маркс, – не строит ни машин, ни локомотивов, ни железных дорог и т.д. Все это созданные человеческой рукой органы человеческого мозга, овеществленная сила знания» [9]. Человеческий капитал, стало быть, признается как всеобщая форма экономической жизнедеятельности человека (все существующие формы капитала конвертируются в экономический, т.е. обеспечивают своим владельцам определенный доход). И здесь же Маркс акцентирует внимание на интеллектуальном капитале как субстанционным основанием всех иных его форм (культурного, социального, политического, административного, гуманистического и других).

Совокупный капитал в качественно-количественных характеристиках своих модулей, их многообразных комбинаций различной направленности и интенсивности, в конечном счете и определяет, конструирует «физиономию» общества.

Напомним, что экономическая жизнь общества представляет собой архисложную систему, наиболее «богатую» внутренними противоречиями, предопределяющими непредсказуемость и неопределенность траектории ее развития. Для систем подобного рода ни одно утверждение или даже предположение не может быть признано однозначным и безусловным. Как сказал в своей Нобелевской лекции Мильтон Фридмен «в экономике нет раз и навсегда установленных истин, а только попытки построения теорий (гипотез), которые не могут быть «доказаны», однако в какой-то момент могут быть опровергнуты опытом». И все это потому, что экономические отношения, процессы (в терминологии ортодоксальных марксистов, складывающиеся между людьми помимо их воли и сознания) осуществляются (направляются и корректируются) сознательно, чего нельзя обнаружить в естественных науках – физике или химии, например. И, наверное, прав был академик К.В. Островитянов, первым в России в 1928 г. выпустивший в свет учебник «Политическая экономия в связи с теорией советского хозяйства», и который подобно И.В. Мичурину, предлагавшему «не ждать милостей от природы», сказал следующее: «Мы всю нашу экономическую политику строим на учете объективных возможностей, на основе глубокого знания экономических закономерностей. Но мы не подчиним нашу волю этим закономерностям, а господствуем над ними...» [10].

Субъекты социально-экономических отношений сознательно преследуют те или иные не всегда прозрачные, но всегда присутствующие в реальном материале экономической действительности интересы. Экономика может развиваться устойчиво-поступательно при согласовании или едва заметном рассогласовании интересов, либо «закладывать головокружительные пики» в случае преобладания своекорыстных интересов, господствующего возвышения частных интересов (интересов определенных популяцией) над общественными. В этой связи экономическая теория изначально и совершенно объективно (именно в экономической теории люди пытались найти ответы на все вопросы жизни) была наделена⁴ такими родовыми функциями, как

методологической, эвристической (познавательной), прогностической и идеологической (которая несвойственна естественным наукам). Иначе говоря, экономическая наука является, по выражению марксистов, строго партийной наукой, выражающей интересы того или иного (как правило) господствующего класса, начиная с ее (науки) впервые систематически оформленной меркантилистской оболочки.

Марксизм, как особый вектор эволюции и развития планетарной экономической системы как раз и характеризуется максимально возможным идеологическим наполнением. Идеологическое наполнение экономической теории носит, как правило, не строго научный, либо вообще ненаучный характер (теория прибавочной стоимости например).

В свое время Н.Д. Кондратьев предлагал вообще уйти от идеологизации экономической теории, разделить в трудах классиков политической экономии идеологию и теорию. Он писал: «Идеал и система оценочных суждений как таковые не имеют познавательного значения... Из истории мы знаем немало примеров, когда строго и логично построенные идеалистические системы оставались мертвыми и когда, наоборот, простая, безыскусная и с научной точки зрения даже малофундируемая идея вызвала потоки социального энтузиазма и покоряла миры» [11].

История науки знакомы случаи, когда малофундированная идея классика вызвала потоки энтузиазма и море публикаций после того, как эта идея была упрощена и искажена. И произошло это, например, с теорией капитала К. Маркса. Ортодоксальные марксисты, как правило, использовали и используют сугубо идеологическое (канувшее в Лету) определение капитала, которое легко и просто «усваивается» его величеством – рабочим (наемным) классом. Именно в адресованном рабочему классу своем произведении – «Капитал» – Маркс конструирует категорию «капитал» не по экономическим, но а сугубо идеологическим основаниям.

Отсутствие четких границ между теорией и идеологией привело к тому, что не был четко определен понятийный аппарат экономической системы марксизма.

В «Экономическо-философских рукописях 1844 г.» Маркса читаем: «Капитал – это общественное, производственное отношение, посредством которого присваивается созданная трудом прибавочная стоимость, которая используется капиталом для собственного самовозрастания. Он составляет противоположность труду, является результатом его эксплуатации» [12].

Высокообразованного Маркса, как и всех классиков буржуазной политической экономии, нельзя было заподозрить в непонимании или даже отрицании очевидной и естественной комплементарности различных составляющих производительных сил общества: капитала, труда, земли. Производительные силы общества являются комплементарными (являются обреченными на комплементарность, на взаимное дополнение) и ни одно из них, указанных выше, не создает ни стоимости, ни дохода, будучи представлено само по себе. И только их синергия (взаимодействие) выводит на заданный результат.

В соответствии с теорией познания всякое слово, понятие, категория, какими бы точными и адекват-

⁴ Была обречена на выполнение этих функций.

ватно отражающими действительность они не являлись (не казались), имеют все-таки ограниченную область применения, ограниченный жизненный цикл.

Приведенное выше определение капитала является не только чисто идеологическим, но и временным, исчерпавшим свою «эвристическую природу» после достижения социального партнерства всех владельцев ограниченных факторов (ресурсов) производства.

Самостоятельно действующие формы человеческого капитала объясняют механизм возникновения синергетических эффектов в процессе их взаимодействия, т.е. совместное действие этих форм приводит к появлению эффекта системной эмерджентности.

В заключение отметим, что Маркс и его последователи (в особенности российские рыночные неопиты) слишком упрощенно понимали взаимосвязи базиса и надстройки, в которых базису была вменена определяющая роль. Реальный ход истории показал, что отношения между базисом и надстройкой намного сложнее, чем это представлял К. Маркс. Об этом говорил П. Бурдьё, и это подтверждено событиями, связанными с постсоциалистическим переходом не только в России и Китае, но и в Венгрии, Чехии, Польше и других странах. Трансформация экономики и общества в различных сферах протекает параллельно (одновременно, но не последовательно) и характеризуется разнообразными видами взаимодействия. То одна сфера вырывается вперед, то другая, оказывая влияние на первую. Не существует никакого закона, определяющего последовательность совершаемых событий в различных сферах, а также последовательность и интенсивность их (сфер) взаимодействия. Если радикальная реформа собственности предваряет трансформацию политических, юридических и культурных институтов, последняя (трансформация) будет протекать медленно и болезненно, с высокими социальными издержками. Если даже при определенных условиях быстрая и глубокая реформа собственности и возможна (ускоренная приватизация в России), то вовсе не очевидно, что проводить внача-

ле надо ее, а затем браться за институциональные реформы, которые следует проводить постепенно, шаг за шагом, сериями больших и малых блоков.

Усиление роли государства приводит к завершению процесса концентрации различных видов капитала, которая сама по себе делает из государства владельца определенного рода метакapи- тала, дающего власть над другими видами капитала и над их владельцами. Административный капитал есть особая форма метакapи- тала государства. В СССР, а ныне в России он распространялся и распространяется на все области жизни общества: образование, искусство, науку, здравоохранение... на пространство и время.

Библиографический список

1. Ленин В.И. Полное собрание сочинений. 5-е изд. Т. 29. С. 131.
2. Ленин В.И. Полное собрание сочинений. 5-е изд. Т. 29. С. 190.
3. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 42. С. 117.
4. Бурдьё П. Социология политики. М.: Socio – Logos. 1993. С. 168.
5. <http://www.situatin.ru>.
6. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 46. Ч. I. С. 192.
7. Бэкон Ф. Соч. в 2-х томах. Т. 2. М.: Мысль. С. 64.
8. Ельмеев В.Я. Человек труда вместо человеческого капитала // Перспективы человека в глобализирующемся мире / Под ред. Паруваня В.В. СПб.: Санкт – Петербургское философское общество, 2003. С. 319.
9. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 46. Ч. II. С. 215.
10. Островитянов К.В. К вопросам об изучении закономерностей советской экономики // Вестник Коммунистической академии. 1933. № 4. С. 23.
11. Кондратьев Н.Д. Основные проблемы экономической статистики и динамики. М.: Наука. 1991. С. 282-283.
12. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 42. С. 320.

КОСЬМИН Анатолий Данилович, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Основы экономической теории».

КОСЬМИНА Елена Анатольевна, к.э.н., ст. преподаватель кафедры «Основы экономической теории».

Дата поступления статьи в редакцию: 05.05.06 г.
© Косьмин А.Д., Косьмина Е.А.

Календарь научных мероприятий

III ВСЕРОССИЙСКАЯ (ЗАОЧНАЯ) НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ В XXI ВЕКЕ»,

РОССИЯ, ТОМСК, 28-29 ОКТЯБРЯ 2006 Г.

Научные направления:

- Проблемы теории и методологии экономической науки.
- Проблемы государственного регулирования экономических процессов.
- Инновационная экономика России в XXI веке.
- Современное предприятие как «корпорация знаний».
- Государственное регулирование отношений собственности.
- Экономическая безопасность России.
- Проблемы социальной политики и социальной ориентации рыночной экономики.
- Научно-образовательный потенциал нации и конкурентоспособность страны.

Статья в объеме не более 3 страниц представляется в Оргкомитет в электронном виде в формате MS WORD 6.0, 7.0, 97 в виде файла на дискете 3,5 дюйма (каждая дискета должна содержать только один доклад) и распечатки с этого файла на бумаге формата А4 по адресу:

634034, г. Томск, пр. Ленина, 30, ТПУ, кафедра экономики, оргкомитет конференции или по электронной почте в виде прикрепленных файлов

E-mail: economics@tpu.ru до 25.09.2006 г.

Контактные телефоны: (3822) 563-582, (3822) 563-600

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИК КАК ПРИЧИНА МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Рост взаимозависимости экономик всех стран мира привел к необходимости международной стандартизации бухгалтерского учета. В статье автор рассматривает сущность глобализации экономики, выявляет факторы, которые влияют на международную гармонизацию и стандартизацию бухгалтерского учета, а также приводит примеры, насколько широко и активно МСФО применяются во всем мире. Сегодня для России переход на международные стандарты неизбежен, поэтому автор заключает, что применение МСФО требует совершенно новых знаний и навыков в работе бухгалтерии.

Стандартизация бухгалтерского учета на международном уровне была продиктована исторической необходимостью и напрямую связана с глобализацией экономик стран мира. В данной статье рассмотрим, что представляет собой глобализация экономик и, как этот процесс повлиял на международную стандартизацию бухгалтерского учета.

Во внешнеэкономическом толковом словаре, изданном в 2000 году под редакцией И.П. Фаминского, дается следующее определение глобализации экономики: «Это рост взаимозависимости экономик всех стран мира, в основе которого — углубление интернационализации производства и капитала»¹.

По мнению О.Т. Богомолова, экономическая глобализация представляет новое состояние интернационализации производства и обмена, качественно отличное от прошлого. Прежде всего, это относится к динамике и масштабам развития международных обменов результатами экономической деятельности². Сказанное автор подтверждает цифрами (табл. 1).

В первой половине XX века динамика роста мирового валового внутреннего продукта (ВВП) и мирового экспорта практически совпадала. Однако, начиная с 60-х годов, экспорт стал увеличиваться существенно быстрее ВВП. В последние годы прошлого века, как свидетельствуют данные таблицы, рост мирового экспорта почти вдвое опережал увеличение валового продукта. Это означало, что народное хозяйство отдельных стран мира во все возрастающей мере работало не на внутренний, а на мировой

рынок, что подтверждает и отношение мирового экспорта товаров и услуг к ВВП всех стран. Оно показывает степень вовлеченности национальной экономики в международный обмен.

Глобализации экономики способствовал рост самих компаний, их трансформация в транснациональные корпорации (ТНК). Так, например, по состоянию на 2000 год в мире действовали 200 000 различного рода дочерних и ассоциированных с ними предприятий. Они представляют собой огромную сеть, во главе которой стоит «семерка» индустриально развитых стран¹. ТНК владеют третью всех производственных фондов планеты, производят более 40% мирового продукта, осуществляют свыше половины внешнеторгового оборота, 80% торговли высшими технологиями и контролируют более 90% вывоза капитала². ООН считает глобализацию экономик наиболее характерной чертой современного мира.

С развитием международной торговли, появлением транснациональных компаний и глобализацией рынка капитала возникла потребность в гармонизации финансовой отчетности компаний различных стран. В этой связи было определено, что необходимо, чтобы все компании независимо от национальной принадлежности одинаково формировали и раскрывали: текущее финансовое положение (баланс); финансовые результаты (отчет о прибылях и убытках); динамику финансового положения (отчет о движении капитала и денежных средств). Такая стандартизация способствует повышению эффективности мирового рынка, снижению затрат на финансирование деятельности компаний на внешних рынках, упрощению процесса размещения акций и выпуска долговых обязательств. Можно выделить несколько групп факторов, которые обуславливают необходимость и преимущества международной стандартизации бухгалтерского учета (рис. 1).

Первая группа факторов связана с необходимостью обеспечения инвесторов достоверной и понятной информацией об активах и обязательствах компании с целью осуществления инвестиций. Сравнимость международной финансовой информации, полученной в результате стандартизации, устраняет сложности в понимании данных иностранных финансовых отчетов и позволяет им обеспечить

Таблица 1
Развитие мировой экономики (годовые приросты в % к 1980 г.)

1981-1990	1991-2000	1988	1989	1990	1998	1999	2000
Валовой внутренний продукт							
3,4	3,2	4,6	3,7	2,7	2,5	3,0	3,6
Мировой экспорт товаров и услуг							
4,7	6,2	-	-	-	3,6	3,7	6,2
Доля мирового экспорта товаров и услуг в мировом ВВП в %							
18,4	21,4	18,1	18,7	19,3	22,9	22,7	23,2



Рис. 1. Факторы, влияющие на международную стандартизацию бухгалтерского учета

оценку риска инвестиций, прогнозирование показателей фирмы на основе анализа бухгалтерской отчетности, понимание языка и терминологии.

Вторая группа факторов связана с работой ТНК, которые осуществляют свою деятельность на территориях различных стран и использование разнообразных национальных стандартов для них неприемлемо. Применение международных стандартов значительно снижает расходы ТНК на подготовку бухгалтерских отчетов, поскольку создается отчетность по единым правилам и принципам. И эта отчетность понятна всем.

Следует отметить, что в последние десятилетия наметилась тенденция ко все большей гармонизации и в конечном счете к унификации бухгалтерских стандартов и финансовой отчетности во многих странах. С этой целью разрабатывается единая система бухгалтерского учета, которая базируется на общих учетных принципах и вырабатывает единые стандарты финансового учета и отчетности для сопоставимости деятельности фирм всех стран мира. До 1 апреля 2001 года эти стандарты имели английскую аббревиатуру IAS (International Accounting Standards).

Русский перевод аббревиатуры IAS до 1998 года звучал по-разному: международные стандарты бухгалтерского учета (МСБУ), международные стандарты учета (МСУ). После опубликования первого перевода IAS на русском языке (1998 г.) стандарты стали называться международными стандартами финансовой отчетности (МСФО).

МСФО создаются в результате работы на международном уровне с привлечением большого количества различных организаций. Но главная роль отводится Комитету по международным стандартам финансовой отчетности (КМСФО). Это – неправительственная, некоммерческая организация, основанная в 1973 г. Первоначально в Комитет входили 10 стран (Канада, Австралия, Япония, Нидерланды, Великобритания, США, Мексика, Германия, Франция, Ирландия). В 2000 году Комитет насчитывал уже 143 члена в 104 странах.

С апреля 2001 года КМСФО был переименован в Совет по Международным стандартам финансовой отчетности (СМСФО). Основными целями СМСФО являются:

– разработка в общественных интересах единого комплекта высококачественных, понятных и

практически реализуемых всемирных стандартов финансовой отчетности, которые требуют предоставления высококачественной, прозрачной и сравнимой информации в финансовой отчетности;

– внедрение в практику и строгое соблюдение этих стандартов;

– сотрудничество с национальными органами, отвечающими за разработку и внедрение стандартов финансовой отчетности, для обеспечения максимального сближения стандартов финансовой отчетности во всем мире.

С 2001 была изменена и структура СМСФО (рис. 2).

Институт СМСФО включает 19 попечителей (доверительных лиц), представляющих различные географические регионы и области деятельности. Они назначают членов правления, формируют Консультационный совет по стандартам, осуществляют контроль над деятельностью Совета, обеспечивают финансирование, утверждают бюджеты, а также отвечают за проведение существенных структурных изменений.

Совет (правление) включает в себя 14 членов, из которых 12 работают на постоянной основе. Их кандидатуры назначаются попечителями первоначально на срок от трех до пяти лет. Совет несет полную ответственность за все технические вопросы, включая: подготовку и издание МСФО, подготовку и публикацию проектов стандартов. Кроме того, правление взаимодействует с национальными организациями, регулирующими финансовые рынки, бизнес, сферу высших учебных заведений.

Консультационный совет по стандартам включает 45 членов, которые назначаются попечителями на три года с правом продления и представляют различные географические регионы и области деятельности. Целями Консультационного совета являются предоставление СМСФО консультаций по вопросам повестки дня и приоритетам, информирование о позиции членов совета по основным проектам, связанным с разработкой стандартов, а также предоставление других консультаций попечителям и СМСФО.

В последнее время МСФО получили большое распространение:

– многие страны стали разрабатывать национальные стандарты финансовой отчетности исключительно на МСФО или максимально приближенно к ним (например, Сингапур, Кения, Нигерия);

– МСФО широко внедряются в экономики Центральной и Восточной Европы и развивающихся стран. Например, в Бангладеш, Чехии, Эстонии все зарегистрированные на бирже компании, включая национальные, должны следовать МСФО. В Австралии, Египте, Украине зарегистрированные на бирже компании могут следовать МСФО;

– многие фондовые биржи уже принимают для листинга отчетность, сделанную в соответствии с МСФО (например, London Stock Exchange, биржи Франкфурта и Гонконга);

– все большее количество мультинациональных компаний применяют МСФО в своей деятельности на рынках за пределами своих «родных» стран (например, Adidas, Deutsche Bank);

– в Европе руководство ЕС объявило о полной совместимости МСФО с европейскими директивами;

– правительства Франции и Германии разрабатывают проекты законов, позволяющие своим мультинациональным компаниям применять МСФО в консолидированной отчетности;

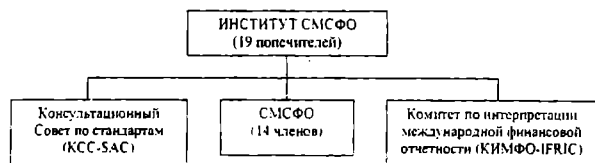


Рис. 2. Структура СМСФО

Таблица 2

Консолидированный баланс ОАО «АВТОВАЗ» по МСФО на 31 декабря
(в миллионах рублей относительно покупательной способности рубля на 31 декабря 2001г.)

	2001	2000
АКТИВЫ		
<i>Текущие активы:</i>		
Денежные средства и их эквиваленты	3 969	3 294
Расчеты с покупателями, нетто	7 919	8 156
Расходы, произведенные авансом, авансы и прочая дебиторская задолженность	5 939	6 069
Товарно-материальные запасы	12 735	12 559
Всего текущие активы	30 562	30 078
<i>Долгосрочные активы:</i>		
Основные средства	84 655	86 488
Инвестиции, имеющиеся в наличии для продажи	308	1 336
Инвестиции в зависимые общества	372	-
Отложенные налоговые требования	44	-
Прочие активы	364	320
Всего долгосрочные активы	85 743	88 144
Всего активы	116 305	118 222
ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ		
<i>Текущие обязательства:</i>		
Текущие расчеты с поставщиками	14 444	16 148
Прочая задолженность и начисленные расходы	6 995	6 302
Текущая задолженность по налогообложению	5 368	9 493
Гарантийное обслуживание и прочие резервы	1 002	898
Краткосрочные займы	4 297	4 864
Авансы от покупателей	3 674	4 176
Всего текущие обязательства	35 780	41 881
<i>Долгосрочные обязательства:</i>		
Долгосрочные займы	2 860	7 134
Долгосрочная задолженность по налогообложению	4 763	10 553
Отложенное налоговое обязательство	6 742	12 512
Всего долгосрочные обязательства	14 365	30 199
Всего обязательства	50 145	72 080
Доля меньшинства	10 671	7 672
<i>Собственный капитал:</i>		
Акционерный капитал	26 227	26 243
Поправка на валютный курс	835	714
Нераспределенная прибыль	28 427	11 513
Всего собственный капитал	55 489	38 470
Всего обязательства и собственный капитал	116 305	118 222

– Комиссия по биржам и ценным бумагам США (Securities and Exchange Commission) – правительственный орган – поддержала инициативы СМСФО и опубликовала концептуальный документ

по проблемам МСФО и их совместимости с американским GAAP в феврале 2000г. Эта поддержка мощного и влиятельного органа США вселяет большой оптимизм в скорое повсеместное внедрение

МСФО, поскольку американская экономика и рынок капитала доминируют на мировых рынках и оказывают сильное влияние на мировую экономику.

В Российской Федерации вопрос о применении МСФО при составлении отчетности был впервые поставлен в 1992г. Среди первых компаний, применивших МСФО, были АВТОВАЗ, крупные нефтяные компании. В таблице 2 представлен консолидированный баланс за 2000-2001гг. ОАО «АВТОВАЗ», составленный по МСФО.

В соответствии с МСФО при составлении финансовой отчетности руководство ОАО «АВТОВАЗ» производит оценку и делает допущения, которые оказывают влияние на приведенные в отчетности показатели активов и обязательств, и раскрывает наличие условных активов и обязательств на дату составления финансовой отчетности. Оценка выполняется, главным образом, в отношении резерва под уменьшение стоимости инвестиций, справедливой стоимости инвестиций, имеющихся в наличии для продажи, отложенного налога на прибыль, резерва сомнительной задолженности. Кроме того, согласно МСФО 29 «Финансовая отчетность в условиях гиперинфляционной экономики», финансовые отчеты, подготавливаемые в валюте страны с гиперинфляционной экономикой, должны быть составлены на основе текущих цен на дату составления бухгалтерского баланса. Соответствующие показатели за период, истекший 31 декабря 2001г., были также пересчитаны с учетом изменений общей покупательной способности рубля по состоянию на 31 декабря 2001г. Таким образом, все поправки и изменения в классификации и оценке активов и обязательств, проводимые ОАО «АВТОВАЗ» в соответствии с МСФО приводят к тому, что информация, представляемая в балансе является достоверной, полной и максимально полезной для внешних и внутренних пользователей.

Аналогичные процессы в течение последних десяти лет шли и в банковском секторе, где сотрудничество с западными финансовыми институтами стало невозможным без составления отчетности по международным стандартам. Сегодня все крупнейшие российские банки составляют финансовую отчетность по МСФО.

Необходимо отметить, что применение МСФО требует совершенно новых знаний и навыков работы. МСФО не являются сводом строгих, детальных правил, это, скорее, набор принципов и требований. Подход к их реализации определяется организацией, самостоятельно исходя из конкретной экономической ситуации. В системе МСФО нет обязательных для российской бухгалтерии плана счетов, бухгалтерских записей, форм первичных документов и учетных регистров. МСФО – это стандарты отчетности, т.е. заключительного этапа бухгалтерской работы.

В Российской Федерации переход к обязательному использованию международных стандартов финансовой отчетности предполагается производить поэтапно. Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.03.1998 № 283 утверждена Программа реформирования бухгал-

терского учета в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности. В качестве цели реформирования системы бухгалтерского учета в Программе зафиксировано приведение российской системы бухгалтерского учета в соответствие с требованиями рыночной экономики и международными стандартами финансовой отчетности. Программа предусматривает формирование систем стандартов учета и отчетности, обеспечивающих полезной информацией пользователей; обеспечение увязки реформы бухгалтерского учета в Российской Федерации с основными тенденциями внедрения стандартов на международном уровне; оказание методической помощи организациям в понимании и внедрении реформированной модели бухгалтерского учета.

С целью дальнейшего развития системы бухгалтерского учета и отчетности по решению Правительства Российской Федерации была разработана Концепция развития бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на среднесрочную перспективу, одобренная Приказом Минфина России от 01.07.2004 № 180. На первом этапе реализации Концепции (2004-2007 гг.) предусматриваются:

- обязательный перевод на МСФО консолидированной финансовой отчетности общественно значимых хозяйствующих субъектов;
- утверждение основного комплекта российских стандартов индивидуальной бухгалтерской отчетности на основе МСФО;
- создание основных элементов инфраструктуры применения МСФО.

На втором этапе (2008-2010 гг.) предусматриваются:

- обязательный перевод на МСФО консолидированной финансовой отчетности других хозяйствующих субъектов.

В заключение следует отметить, что приведенные выше примеры показывают, насколько широко и активно МСФО применяются во всем мире.

Примечание

1. Внешнеэкономический толковый словарь/ Под ред. И.П. Фаминского. – М.: ИНФРА-М, 2000, с. 69
2. Богомолов О.Т. Анатомия глобальной экономики: учебное пособие/ О.Т. Богомолов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2000, с. 25.
3. Львов Д.С. Региональная политика как фактор экономического роста// Проблемы теории и практики управления. – 2000, с. 24.
4. Мизиковский Е.А., Дружиловская Т.Ю. Международные стандарты финансовой отчетности и бухгалтерский учет в России. – М.: Изд-во «Бухгалтерский учет», 2004, с. 20.

КУВАЛДИНА Татьяна Борисовна, к.э.н., доцент, зав. кафедрой «Бухгалтерский учет и аудит».

Дата поступления статьи в редакцию: 14.03.06 г.
© Кувалдина Т.Б.

МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА РЫНКЕ УСЛУГ

В целях построения замкнутых систем управления конкурентоспособностью предприятия сервиса в статье разработаны модели и критерии оценки поведения потребителя на рынке услуг, предназначенные для формализации обратных связей.

Объективное доминирование рынков потребителей диктует необходимость построения принципиально новых моделей поведения этих главных субъектов рыночной экономики с целью оптимизации деятельности фирм и предприятий сферы услуг для обеспечения их конкурентоспособности в длительном периоде хозяйствования.

Высокая динамичность процессов, сложность и междисциплинарность вопросов, касающихся реакции реальных и потенциальных клиентов на рынках общественно-полезных действий обуславливает отставание современной теории от реалий и потребностей макро и микроэкономики.

Отсутствие стройной системы взглядов на деятельность потребителей не позволяет разработать замкнутую систему управления конкурентоспособностью объектов и систем, занятых обслуживанием населения, что, в свою очередь, предопределяет их существующий низкий уровень развития, характеризующийся некачественными услугами с высокими тарифами. При этом отрицательное влияние добавляют и монополии, практически игнорирующие рыночное пространство потребителей.

Не случайно, проблемы обеспечения конкурентоспособности предприятий и предлагаемых ими услуг возведены в ранг государственных задач, так как касаются обеспечения национальной безопасности, защиты жизни и здоровья населения, а также напрямую должны обеспечивать ускоренные темпы общественного воспроизводства.

Вместе с тем, имеющееся «подобие процессов управления и связи в машинах, живых организмах и обществах», все же позволяет разрабатывать формализованные экономические структуры и схемы, в которых процессы управления сводятся к передаче, хранению и переработке информации [1].

В соответствии с основами теории управления представим основные субъекты рынка: фирму и потребителя, в качестве единой системы, на рис. 1.

Таким образом, потребитель в системе управления представляет собой управляющий элемент обратной связи и характеризуется следующими параметрами:

— поведение потребителя экономически и социально закононо (рынок и государство гарантируют или декларируют удовлетворение потребностей);

— относительная независимость потребителя от окружающей среды (неопределенность целевой функции);

— труднопрогнозируемость реакции (человеческий фактор);

— отсутствие в ряде случаев объективных критериев оценки поведения (существующие экспериментальные и теоретические методы лишь приближены к действительности);

— равновесие потребителя возможно только в краткосрочном периоде (отсутствие динамической модели поведения при реальном воздействии внешней среды);

— позиция услуги — мнение клиентов по ее важнейшим параметрам, оценивается только после непосредственного потребления.

Исследование мотивации и поведения потребителей наиболее эффективно с помощью моделирования происходящих процессов при определенном абстрагировании от второстепенных факторов.

Следует отметить, что при существенном отличии поведения отдельных субъектов на рынке, связанного с различием в потребностях, предпочтениях и целях покупок, имеет место и сходство, которое мы можем выразить через систему экономических, социальных и психологических агрегированных показателей.

Гарантируемая государством свобода потребителей основывается на ряде установленных прав, соблюдение которых является основой существования цивилизованного общества в целом и его отдельных предприятий. Социальная законность прав потребителей обеспечивает наиболее полное удовлетворение потребностей.

Сегодня предприятие не может добиться успеха на рынке, если игнорирует запросы и требования потребителей, выступающих в качестве основных носителей управляющей информации для конкурентоспособной системы управления.

«Отсюда следует, что наряду с теориями конкуренции, управления качеством, ресурсоемкостью, требуется создать теорию управления целым, системой — конкурентоспособностью» [5].

«В основе принятия решений лежит рыночная информация, а обоснованность проверяется рынком в ходе реализации товаров и услуг. При этом начальным пунктом становится изучение потребительского спроса. В основе модели поведения потребителей лежит гипотеза, что потребители стремятся максимизировать уровень удовлетворения» [6].

В связи с этим моделирование поведения потребителей предполагает введение конкретных числовых показателей, расчет которых с учетом временного фактора позволит замкнуть обратную связь в системе управления предприятием. Что, в свою очередь, призвано обеспечить динамическую устой-

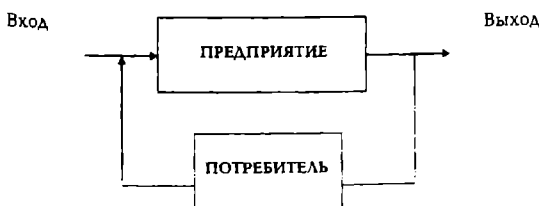


Рис. 1. Система управления

чивость рассматриваемых объектов при изменении как внешнего окружения, так и внутренней среды.

Для чего целесообразно выделить следующие критерии оценки поведения, расположенные по степени значимости (уровням):

- 1-й уровень
 - емкость рынка (объем продаж за единицу времени);
 - общая полезность оказанных услуг;
- 2-й уровень
 - потребность и готовность совершить следующую покупку;
 - эффективность передачи информации другим покупателям для осуществления новых покупок;
- 3-й уровень
 - изменение предпочтений во времени реальных и потенциальных клиентов (динамика конъюнктуры);
 - необходимость в новых видах услуг.

Сложность моделирования состоит в необходимости представления указанных выше основных критериев в виде упрощенных аналитических выражений, которые предназначены реализовать целевую функцию управления (например, для предприятия – это достижение максимальной доли на рынке по полученным доходам).

Емкость рынка потребителей или объем продаж за определенный период времени (E):

$$E = \sum_{i=1}^m n_i \cdot \sum_{j=1}^k a_j \cdot t_j, \quad (1)$$

где n – количество покупателей, реально обслуженных клиентов за определенный период времени, ($i = 1, m$);

a_j – перечень оказанных услуг, ($j = 1, k$);
 t_j – соответствующий тариф на оказанные услуги, ($j = 1, k$).

Оценивая данный показатель во времени, можно планировать маркетинговую стратегию фирмы, прогнозировать предпочтения потребителей.

Общая полезность оказанных услуг (относительная величина) (Tu):

$$Tu = \sum_{j=1}^k Tu_j, \quad (2)$$

Предельная полезность равна частной производной общей полезности данной услуги (Mu):

$$Mu = \frac{d(Tu)}{d(a)} \quad (3)$$

При этом условии равновесия потребителя на рынке услуг:

$$\frac{Mu_1}{t_1} = \frac{Mu_2}{t_2} = \dots = \frac{Mu_s}{t_s} \quad (4)$$

Потребность и готовность совершить следующую покупку (Π):

$$\Pi = \sum_{i=1}^r g_i \cdot \sum_{j=1}^s a_j \cdot t_j, \quad (5)$$

где g – количество желающих и платежеспособных клиентов произвести следующую покупку предлагаемых услуг ($i = 1, r$);

a_j – перечень услуг, необходимых потенциальным клиентам ($j = 1, s$);

t_j – тариф на услугу, который покупатели могут оплатить ($j = 1, s$).

Данный показатель характеризует будущие покупки и может быть вычислен путем мониторинга

(анкетирования) потенциальных клиентов определенных услуг. Анализируя полученные значения, корректируют позицию фирмы по видам услуг, а также получают информацию о платежеспособности клиентов.

Эффективность передачи информации другим покупателям для осуществления новых покупок (Θ):

$$\Theta = \frac{\sum_{i=1}^r g_i}{\sum_{i=1}^m a_i} \cdot p_j, \quad (6)$$

где p_j – вероятность совершения новых покупок потенциальными клиентами (g_i), получившими информацию от ранее обслуженных клиентов (n_i).

Очевидно, чем выше (Θ), тем эффективней происходит передача информации среди потребителей об оказанных предприятием общественно-полезных действиях. Данный относительный показатель способен комплексно оценивать авторитет («имидж») предприятия сервиса среди конкурентов.

Роль полученной информации для предприятия трудно переоценить. Так, «количество информации в материальном смысле тождественно энтропии объекта, к которому эта информация относится, взятой с обратным знаком. Информация, как научное понятие, стоит в одном ряду с количеством вещества и энергией» [3].

Таким образом, постепенное накопление, классификация и использование массивов данных и информации, способствует упорядочению внутренней среды экономической системы (предприятия), снижению неопределенности в поведении на рынке.

Изменение предпочтений во времени реальных и потенциальных клиентов (динамика конъюнктуры) показано графически на рис 2, где Z – ось времени, X – ось предпочтения услуги (x), Y – ось предпочтения услуги (y).

Радиус-вектор (r , OM) точки M, описывающий линию (L), есть вектор-функция длины дуги (MoM). Координаты (x, y, z) вектора r однозначно определяют геометрическое место линии L в пространстве «услуги-время».

Траектория движения точки M называется годографом вектор-функции r [2].

При наличии на рынке двух различных услуг (x, y) непрерывность вектор-функции выражается в том, что ее годографом является сплошная линия L, изменяющаяся во времени. Другими словами: динамика предпочтений (у нас конъюнктуры потребителей, выбирающих на рынке одну из двух предложенных услуг) может быть представлена в виде пространственной кривой, изменяющейся по определенному закону.

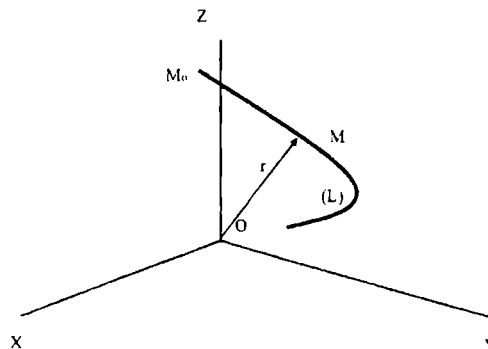


Рис. 2. Годограф изменения предпочтений



Рис. 3. Необходимость появления новой услуги

Производная вектор-функции μ , обозначается $-\mu'$ и имеет смысл вектора скорости изменения параметров во времени, который является касательной к линии L и направлен в сторону возрастания предпочтений потребителей. Координаты вектора μ' обозначаются $\{x', y', z'\}$, его производной μ' соответственно $\{x'', y'', z''\}$.

Таким образом, с учетом конкретного рынка, возможно аналитическое исследование динамики конъюнктуры или предпочтений потребителей в реальном масштабе времени для определения перечня необходимых услуг, которые должны быть предложены предприятием сервиса, с целью увеличения продаж и удовлетворения клиентов. Математическая интерпретация пространственной кривой L в заданных координатах, а затем нахождение производной вектор-функции предпочтения потребителей, позволит не только определить статическую характеристику предложения фирмы, но и прогнозировать динамику ее изменения во времени.

Необходимость в новых видах услуг графически представлена на рис. 3.

На рисунке изображена совокупность предоставленных услуг (a_i) потребителям в виде убывающей дискретной функции ценности (полезности) μ_i , которая определяется клиентами в баллах (от 5 до 1).

Очевидно, что при снижении в длительном периоде ценности предоставляемых традиционных услуг до критического уровня (в нашем примере, до единичного балла), возникает объективная необходимость (сначала у потребителей, затем и у производителей) в появлении новых (качественно иных) услуг.

Введем следующие количественные показатели:

$\mu_i!$ - убывающая функция полезности;

$a!$ - возрастающая функция количества предоставленных услуг;

$\frac{\mu_i!}{a!}$ - отношение, определяющее вероятность

появления новой услуги.

Так, если $\frac{\mu_i!}{a!} \rightarrow 0$, то вероятность появления

новой услуги $p \rightarrow 1$.

Предложенное моделирование поведения потребителей и вычисление разработанных критериев оценки, позволяет фирме достичь определенных конкурентных преимуществ на рынке, а также определить стратегию поведения, в зависимости от изменения этих показателей во времени.

Для перехода от выбранных обобщенных моделей поведения потребителей к ценовой (тарифной), необходимо отыскать функцию спроса на определенную услугу, в общем виде имеющую вид аппроксимированной прямой [4]:

$$Q_d = c - p \cdot t \quad (7)$$

где Q_d — функция спроса на услугу;

t — тариф на услугу;

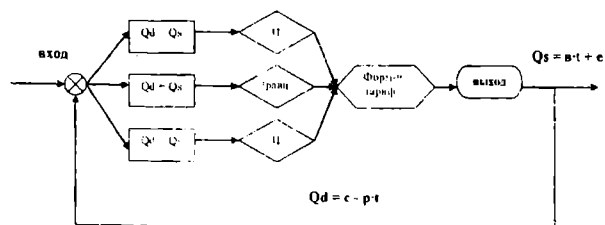


Рис. 4. Схема управления тарифом

c, p — числовые коэффициенты для конкретного рынка;

Функция предложения предприятия соответственно имеет вид:

$$Q_s = v \cdot t + e \quad (8)$$

где v, e — числовые коэффициенты для конкретного рынка.

Затем, формируем функциональную схему ценового (тарифного) управления предприятием, с учетом выбранных целевых функций, рис. 4.

Выходные параметры предприятия — это функция предложения — Q_s .

Функция потребителя представлена спросом — Q_d .

Управление тарифом (t) на предприятии происходит путем сравнения функций спроса и предложения и формирования равновесного тарифа (t равн.) услуги в целях ее полной реализации на рынке.

Равновесный тариф вычисляется следующим образом:

$$Q_d = Q_s; \quad (9)$$

$$c - p \cdot t = v \cdot t + e; \quad (10)$$

$$\text{Откуда} \quad t_{\text{равн.}} = \frac{c - e}{p + v} \quad (11)$$

Затем путем подстановки полученного равновесного тарифа в функции спроса и предложения, находится оптимальное количество услуг, которое необходимо предложить на рынок в сложившейся ситуации.

Разработанная структура управления предполагает наличие совершенной конкуренции на обслуживаемом рынке, при которой только равновесная цена может считаться оптимальной. Точность реального вычисления зависит от объективности построения графиков спроса и предложения на конкретную услугу и определения соответствующих коэффициентов (c, p, v, e).

Практическая реализация схемы управления тарифом возможна путем создания маркетинговой службы на предприятии, основной задачей которой будет осуществление непрерывного во времени мониторинга поведения потребителей и изменений функций спроса и предложения для последующего вычисления равновесной цены на услугу.

Таким образом, моделируя поведение потребителей на рынке с использованием разработанных критериев оценки и структур управления предприятием, предполагается достижение высокой конкурентоспособности предприятия сервиса при максимальном удовлетворении потребностей.

Библиографический список

1. Винер Н. Кибернетика / Н. Винер. - М.: Наука, 1983. - 339с.
2. Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский — М.: Изд-во Наука, 1977. — 872 с.
3. Плонский А. Ф. Человек-машина / А. Ф. Плонский. - Новосибирск: Зап.-Сиб. книжное изд-во., 1976. — 185 с.

4. Сборник задач по микроэкономике / Под ред. Р. М. Нуреева. — М.: Норма, 2005 — 432 с.
5. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации. Учебное пособие / Р. А. Фатхутдинов. — М.: Изд-во Эксмо, 2004. — 544 с.
6. Федосеев В. В. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / В. В. Федосеев,

А. Н. Гармаш и др.; под ред. В. В. Федосеева. — М.: ЮНИТИ, 1999. — 391 с.

КОНДРАТЮКОВ Сергей Владимирович, кандидат экономических наук, старший преподаватель.

Дата поступления статьи в редакцию: 20.03.06 г.
© Кондратюков С.В.

УДК 331.1

Ю. В. САМСОНОВА

Омский государственный
аграрный университет
Омский гуманитарный институт

СТАНОВЛЕНИЕ И РЕФОРМИРОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЫНКА РАБОЧЕЙ СИЛЫ В РЕГИОНАЛЬНОМ АПК

Статья исследует такие важные для агропромышленного комплекса в целом, и для рынка аграрного труда в частности, вопросы, как институциональные и функциональные изменения, необходимые для повышения эффективности работы институтов рынка труда АПК Омской области. Приведены результаты проведенного анализа инфраструктуры рынка аграрного труда как с точки зрения набора институтов, осуществляющих управление рынком аграрного труда, так и функций, выполняемых институтами данной инфраструктуры. Выявлены сильные и слабые стороны в деятельности инфраструктуры рынка аграрного труда региона, сделаны выводы и даны предложения по совершенствованию исследуемой инфраструктуры, обоснованные необходимостью совершенствования региональной инфраструктуры рынка труда агропромышленного комплекса для решения проблем безработицы в сельской местности.

Состав региональной инфраструктуры рынка труда Омской области аналогичен составу инфраструктуры национального рынка труда. В ней наиболее развитыми являются сферы трудового посредничества, профориентации и подготовки.

Условно все организации (институты) инфраструктуры рынка аграрного труда можно разделить на три группы: первая — государственные, вторая — негосударственные, третья — неформальные институты.

Базовыми элементами инфраструктуры рынка труда являются:

- государственная и негосударственная служ-бы занятости, а также отделы кадров предприятий;
- организации, занимающиеся профессиональным обучением, переподготовкой и повышением квалификации работников;
- система социального партнерства как взаимодействие органов власти, представителей трудящихся и предпринимателей. [1]

Предприятия и организации инфраструктуры рынка труда АПК Омской области по выполняемым функциям и решаемым задачам сгруппированы нами в пять классификационных групп:

- 1) сфера управления инфраструктурой рынка труда;
- 2) сфера профессионального и дополнительного образования;
- 3) сфера трудоустройства и трудового посредничества;
- 4) сфера внутрифирменного (внутриотраслевого) регулирования трудовых отношений;

5) сфера социально-психологической поддержки незанятого населения и информационного содействия трудоустройству населения и подбору персонала.

В *первую* группу вошли предприятия и организации, задачей которых является создание юридических и организационных норм для функционирования инфраструктурных составляющих рынка труда, проведение маркетинговых исследований на рынке труда и т.д.: Государственная инспекция труда в Омской области, департамент по труду Омской области, министерство сельского хозяйства и продовольствия Омской области, министерство труда и социального развития Омской области, департамент службы занятости населения Омской области, управление кадровой политики и муниципальной службы при мэрии г. Омска, Управление Федеральной государственной службы занятости населения по Омской области при мэрии г. Омска.

Ко *второй* группе учреждений инфраструктуры отнесены органы профориентации, переподготовки и повышения квалификации работников, которые формируют объем и структуру предложения на рынке труда: ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет», Омский сельскохозяйственный техникум, техникум мясной и молочной промышленности, строительный техникум, аграрный техникум, институт агробизнеса ОмГАУ, НОУ «Академия АйТи», Центр обучения «Асот», группа компаний «Баланс», институт заочного обучения и повышения квалификации руководителей и специалистов АПК, учебный центр «Конкорди», Омский

учебный центр Госкомстата России, НОУ «Омское зерно», учебный центр «Ориентир», некоммерческое партнерство «СибВКС», Управление образования при мэрии г. Омска, филиал Омского государственного аграрного университета, г. Тара, Тарский сельскохозяйственный техникум, Тюкалинский сельскохозяйственный техникум.

В **третью** группу вошли организации, занимающиеся обеспечением системы социальной защиты от безработицы наименее конкурентоспособных на рынке труда групп населения, разработкой и реализацией мероприятий по стабилизации положения на рынке труда, работой по предупреждению массовых увольнений работников: департамент службы занятости Омской области, центры занятости населения в административных округах г. Омска, молодежные центры занятости населения в административных округах г. Омска, центр занятости Омского района, центр содействия занятости учащейся молодежи, кадровые агентства, центры занятости в районах области.

В составе **четвертой** группы – государственные и общественные структуры, занимающиеся выработкой согласованных решений по определению и реализации государственной политики занятости населения Омской области: Омская областная общественная организация «Лига профессиональных управленцев», общественное объединение Федерации омских профсоюзов, Омская областная организация профсоюза работников АПК, Омская городская организация Профсоюз работников АПК, Омский областной координационный комитет содействия занятости населения.

Пятую группу представляют учреждения, основное направление деятельности которых – финансовое и информационное обеспечение реализации механизма согласования спроса и предложения на рынке труда: ГОУ «Омский областной центр профориентации молодежи и психологической поддержки населения», Городская психологическая служба, Управление социальной поддержки населения при мэрии г. Омска, отделения Пенсионного фонда России по Омской области в административных округах г. Омска, отделы по назначению и выплате пособий, компенсаций, оказанию социальной поддержки населению в административных округах г. Омска, консультационный пункт при управлении сельского хозяйства Тевризского района, консультационный пункт при администрации Муромцевского района. [5]

Для комплексной оценки развития инфраструктуры аграрного рынка труда Омской области мы

использовали две концепции: институциональную и функциональную.

Институциональный подход предусматривает оценку уровня развития организаций и учреждений, в совокупности образующих инфраструктуру рынка труда [4]. Для определения уровня развитости инфраструктуры рынка аграрного труда Омской области нами было проведено изучение существующих в Омской области основных звеньев инфраструктуры рынка аграрного труда, учтен как позитивный, так и негативный опыт трансформации, накопленный за годы реформ. На этой основе мы с привлечением экспертов выполнили оценку состояния развитости основных звеньев инфраструктуры рынка труда (табл. 1).

Полученные в результате анализа данные позволяют судить о состоянии инфраструктуры рынка труда Омской области. Он еще не сформировался и нередко действует как неорганизованный.

Изучение практики реформирования АПК в целом и рынка аграрного труда в частности, анализ результатов экспертной оценки развитости инфраструктуры рынка труда АПК раскрывают проблемы информационного содействия трудоустройству населения, социально-психологической поддержки незанятого населения и управления инфраструктурой рынка труда.

Наименее развитыми здесь являются учреждения, оказывающие консультационные услуги сельским работникам и работодателям. Слабо развита сеть управленческих организаций и профсоюзов, которые призваны оказывать маркетинговые услуги, принимать стратегию по формированию кадров, проводить мониторинг рынка труда, обеспечивать социальное партнерство на рынке труда.

Не сформирована сеть служб, оказывающих услуги по психологической поддержке незанятых граждан.

Не удовлетворяют существующих потребностей органы профориентации, переподготовки и повышения квалификации работников сельского хозяйства, формирующие объем и структуру предложения на рынке труда. Не получили развития консультационные пункты. По ряду причин экономического и правового характера рынок такого рода услуг развит недостаточно.

Особое значение имеет развитость таких институтов, играющих роль посредника на рынке труда, как департамент государственной службы занятости Омской области и частных посреднических организаций.

Таблица 1

Оценка состояния развитости основных звеньев инфраструктуры рынка труда *

Сфера деятельности институтов рынка труда	Число организаций, ед.	Сеть учреждений	Правовое обеспечение деятельности	Удовлетворение спроса на услуги
Управление инфраструктурой рынка труда	7	+	++	+
Профессиональное и дополнительное образование	18	++	++	++
Трудоустройство и трудовое посредничество	70	+++	++	+
Внутрифирменное (внутриотраслевое) регулирование трудовых отношений	5	+	+	+
Социально-психологическая поддержка незанятого населения и информационное содействие трудоустройству населения и подбору персонала	15	+	++	+

* Для количественного измерения применена шкала с укрупненными оценками: «+» – до 20%; «++» – до 60%; «+++» – более 60% от удовлетворения потребностей участников в услугах того или иного учреждения инфраструктуры по тому или иному критерию.

Анализ функционирования этих институтов показывает, что с их помощью не разрешаются проблемы рынка труда. Недостаток организации, разобщенность отдельных элементов инфраструктуры затрудняют выполнение необходимых задач. [2]

Инфраструктура регионального аграрного рынка труда начала формироваться лишь в последние годы и еще далеко не развита. И это при том, что основные показатели регионального аграрного рынка труда, социальная, отраслевая и демографическая структура находятся в удручающем состоянии: естественное движение сельского населения свидетельствует о депопуляции; происходит существенное старение сельского населения; неуклонно уменьшается число учащихся в сельских общеобразовательных школах; наблюдалось падение производства, снижение жизненного уровня на селе, негативная социально-демографическая ситуация побуждает выпускников сельских школ осваивать городские профессии, происходит отток молодежи из села; сокращается количество людей, занятых в сельскохозяйственном производстве; в большинстве районов перестала действовать система массового обучения рабочих

по повышению квалификации, не проводится их аттестация; остается высокой текучесть рабочих кадров.

Функциональный подход предусматривает оценку полноты выполнения всех маркетинговых функций институтами инфраструктуры рынка труда АПК в процессе разработки и осуществления государственной политики содействия занятости населения, поиска контрагента (работы или работника), сбора информации, отбора, заключения контрактов, ведения переговоров (табл. 2).

Анализируя полученные в ходе исследования данные, можно отметить, что наиболее острой является проблема финансового и информационного обеспечения рынка аграрного труда, не в полной мере удовлетворена потребность населения в психологической и социальной поддержке, что объясняется недостаточной развитостью соответствующих институтов инфраструктуры.

Также недостаточно полно реализуется выработка согласованных решений по определению и реализации государственной политики занятости населения Омской области, определение при-

Таблица 2

Реализация инфраструктурных функций институтами регионального рынка аграрного труда*

Функции	Сфера деятельности				
	Управление инфраструктурой рынка труда	Профессиональное и дополнительное образование	Трудоустройство и трудовое посредничество	Внутрифирменное (внутриотраслевое) регулирование трудовых отношений	Социально-психологическая поддержка и информационное содействие
Создание юридических и организационных норм для функционирования инфраструктурных составляющих рынка труда	++				
Разработка территориально-отраслевых балансов трудовых ресурсов	+		+		
Проведение маркетинговых исследований, мониторинга на рынке труда	+		++	+	
Формирование объема и структуры предложения на рынке труда		++	++		
Обеспечение системы социальной защиты от безработицы наименее конкурентоспособных на рынке труда групп населения		++	++		
Разработка и реализация мероприятий по стабилизации положения на рынке труда	++		++		
Сохранение существующих и создание новых рабочих мест, организация временных и общественных работ			++		
Определение и изменение порядка и условий назначения и выплаты пособия по безработице и стипендий			++		
Профессиональная подготовка, повышение квалификации и переподготовка безработных граждан		+++	++		
Обслуживание социального партнерства				++	
Выработка согласованных решений по определению и реализации государственной политики	++			++	
Содействие разработке и реализации областных целевых программ по проблемам занятости населения Омской области	++			++	
Формирование предложений по финансированию мероприятий содействия занятости населения Омской области	+			+++	
Финансовое и информационное обеспечение на рынке труда					+
Оказание психологической и социальной поддержки населению					+
Поиск контрагента (работы или работника)			++		
			+		

* Для количественного измерения применена шкала с укрупненными оценками: «+» – до 20%; «++» – до 60%; «+++» – более 60% полноты выполнения функций тем или иным учреждением инфраструктуры.

оритетов государственной политики занятости населения с учетом социально-экономической ситуации в Омской области.

Существуют сложности с разработкой и реализацией мероприятий по стабилизации положения на рынке аграрного труда Омской области.

Недостаточно реализуется разработка территориально-отраслевых балансов трудовых ресурсов, это следствие структурной перестройки экономики, особенно затронувшей сельское хозяйство Омской области.

В современных условиях удовлетворение потребностей реформируемого рыночного хозяйства – основной элемент процесса преобразований. Роль государства в этих условиях должна состоять в анализе действий хозяйствующих субъектов, сборе и распространении рыночной информации, поддержке образовательной и научной деятельности, ужесточении стандартов образования и переподготовки, содействии процессам кооперирования участников рыночных отношений.

В настоящее время на формирование регионального аграрного рынка труда существенное влияние оказывают следующие факторы:

- общий спад сельскохозяйственного производства;
- диспаритет цен (на продукцию промышленности и сельского хозяйства), затрудняющий создание дополнительных рабочих мест и ввод нового оборудования;
- территориальная удаленность сельских поселений и неудовлетворительное состояние транспортного сообщения, сводящие к минимуму возможности поиска работы; отсутствие в некоторых населенных пунктах работодателей;
- отсутствие развитого рынка жилья в сельской местности, что снижает мобильность работников;
- сложности в получении новой профессии плюс низкая информативность работников;
- ограниченность сфер приложения труда.

Наряду с этим за последние годы произошли значительные изменения в содержании и характере сельскохозяйственного труда, которые заключаются, во-первых, в моральном старении и отмирании одних профессий и специальностей и возникновении новых; во-вторых, в повышении сложности сельскохозяйственного труда и возрастании профессиональных требований к работникам; в-третьих, в увеличении удельного веса работников механизированного труда. [4]

В связи с этим переход к рыночным отношениям требует перестройки системы мышления специалистов, пересмотра концепций управления производством, выработки нового типа экономического поведения хозяйствующих субъектов. Реформирование аграрного сектора экономики со всей остротой обнажило несоответствие образова-

тельного и профессионального уровня многих руководителей и специалистов АПК сложности решаемых задач.

Оценка уровня развитости инфраструктуры рынка труда АПК Омской области и состава функций, реализуемых ее институтами, позволяет сделать ряд **выводов**:

1) наименее развитыми являются учреждения, оказывающие консультационные услуги сельским работникам и работодателям, не сформирована сеть служб, оказывающих услуги по психологической поддержке незанятых граждан. Наиболее острой является проблема финансового и информационного обеспечения рынка аграрного труда, не в полной мере удовлетворена потребность населения в психологической и социальной поддержке;

2) слабо развита сеть управленческих организаций и профсоюзов, недостаточно полно реализуется выработка согласованных решений по определению и реализации государственной политики занятости населения Омской области, определение приоритетов государственной политики занятости населения с учетом социально-экономической ситуации в Омской области.

Не удовлетворяют существующих потребностей органы профориентации, переподготовки и повышения квалификации работников сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Чапек В.Н. Экономика труда: учебн. пособие / В.Н. Чапек, Д.В. Максимов. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 348 с.
2. Самсонова Ю.В. Актуальные проблемы изменения кадрового обеспечения сельскохозяйственного производства Омской области / Ю.В. Самсонова // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Сибирская деревня-2006», 30-31 марта 2006 г. – Ч. 3. – Омск, 2006.
3. Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по ее регулированию: Ежегод. доклад по результатам мониторинга. – М.: Минсельхозпрод России, ВНИИЭСХ, 2000. – 160 с.
4. Стукач В.Ф. Инфраструктура рыночного хозяйства АПК / В.Ф. Стукач. – Ақмола: Ақмол. аграр. ун-т, 1997. – 17 с.
5. Храмов И.Ф. Формирование инфраструктуры рынка аграрного труда в условиях совершенствования и развития рыночных отношений (на материалах Омской области): рекомендации / И.Ф. Храмов, В.Ф. Стукач, Ю.В. Самсонова. – Омск. – ИПЦ «Сфера», 2006. – 136 с.

САМСОНОВА Юлия Владимировна, аспирант Омского государственного аграрного университета, старший преподаватель Омского гуманитарного института.

Дата поступления статьи в редакцию: 13.05.06 г.
© Самсонова Ю.В.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА ПРЕДПРИЯТИЯ

На основании анализа цепочки ценности предприятия и маркетингового окружения предприятия сформулированы три стратегические задачи имиджа: формирование информационного, эмоционального и мотивационного поля с целью достижения высокого уровня лояльности бизнес-окружения и конечных потребителей.

Имидж предприятия (так же как имидж торговой марки или товара) конструируется в рамках маркетинговых коммуникаций, его формирование является частью коммуникационной деятельности предприятия, которая предполагает наличие планируемых и целенаправленных коммуникаций со всеми субъектами маркетингового окружения. Имидж призван решать определенный круг задач: формирование информационного, эмоционального, мотивационного поля для достижения высокого уровня лояльности маркетингового окружения.

Создание благоприятного имиджа становится одним из ключевых направлений в деятельности предприятия, наряду с производственной, коммерческой, сбытовой, коммуникационной. Если производственная и коммерческая деятельности непосредственно связаны с показателями экономической эффективности (производство, сбыт, рентабельность), то имидж относится к экономической эффективности деятельности предприятия опосредованно – через коммуникационную эффективность. Другими словами, на экономическую эффективность оказывает влияние коммуникационная эффективность, основу которой является представление рынка об уровне качества, надежности, уровне сервиса и т. д.

В итоге мы можем выдвинуть гипотезу, что имидж может быть включен в перечень ключевых факторов успеха организации и является важным фактором формирования внешнего конкурентного преимущества. Для подтверждения этой гипотезы был

проведен опрос трехсот руководителей производственных, коммерческих организаций и организаций в сфере услуг (по 100 респондентов в каждой группе предприятий).

На первом этапе исследования необходимо было выявить общий перечень факторов успеха, которые считают ключевыми руководители и выбрать самые рейтинговые из названных. Полный перечень ключевых факторов успеха был составлен нами на основе классификации А. А. Томпсона, А. Дж. Стрикленда [1], а затем разделен на группы: зависящие от технологии, относящиеся к производству, относящиеся к реализации, относящиеся к персоналу и управлению. В таблице 1 приведены средние показатели ключевых факторов успеха в завоевании конкурентных преимуществ всех типов, которые руководители оценивали по 10-балльной шкале по значимости.

Из данных, приведенных в таблице и на рисунке, видно, что руководители производственных предприятий и предприятий сферы услуг ставят коммуникации на второе место по значимости, коммерческие же предприятия выдвигают коммуникации на первое место.

Таким образом, данные опросов подтверждают тезис о том, что имидж является одним из ключевых факторов успеха в обеспечении внешнего конкурентного преимущества организации. Предприятия, учитывающие роль имиджа в маркетинговом процессе, как правило, оказываются более успешными, а те из них, кто профессионально

Таблица 1
Оценка значимости ключевых факторов успеха в деятельности организации
в условиях конкурентного рынка

Факторы успеха	Предприятия		
	Производственные	Коммерческие	Сфера услуг
Технологические	4,8	3,5	4,0
Производственные	6,6	5,5	6,2
Маркетинговые	7,1	6,2	4,7
Профессиональной компетентности	6,2	4,7	6,8
Управленческие	6,4	5,8	3,9
Коммуникационные	6,9	7,3	6,6

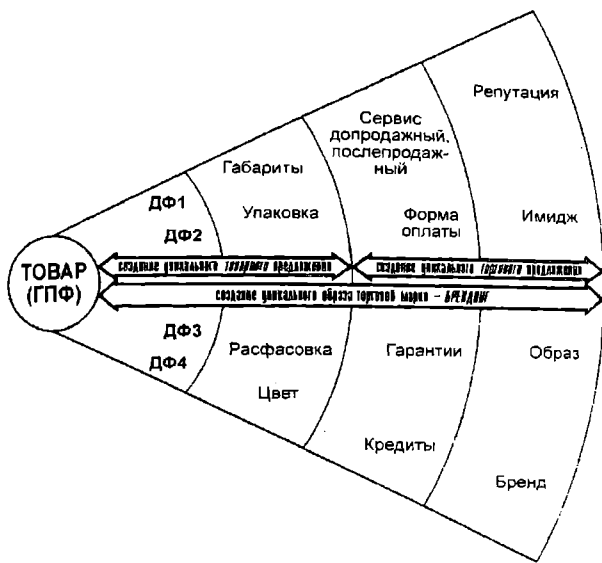


Рис. 1. Окружение товара как цепочка ценности предприятия

подходит к планированию и осуществлению рекламной деятельности, достигают конкурентных преимуществ и удерживают их в течение длительного времени.

Экономически эффективный маркетинг-менеджмент современного предприятия как никогда зависит от того, насколько каждая стадия создания цепочки ценности: продукт – сервисное обслуживание – персонал – коммуникации и т. д. – удовлетворяют потребностям партнеров по бизнесу и конечных потребителей. По сути, цепочка ценности предприятия представляет собой товар и его окружение – поле, на котором развивается конкуренция в отрасли, начиная с товара (его главной полезной функции (ГПФ) и дополнительных функций (ДФ) – в период становления рынка, затем акцент конкуренции смещаются в сторону сервиса, гарантий, формы оплаты – на развивающемся рынке, и наконец, на насыщенном рынке – репутации, имиджа предприятия или имиджа торговой марки. Окружение товара как цепочка ценности предприятия представлена нами на рис. 1 и представляет собой модель трехуровневого позиционирования для создания уникального имиджа предприятия для производственного, коммерческого или сервисного предприятия.

Если учесть, что ценность каждого звена этой цепочки возрастает, мы приходим к пониманию того, что выбор потребителя на массовом рынке однородных товаров и услуг начинается с выбора предприятия, в котором он намерен совершить покупку. Причем первый этап принятия решения о покупке (поиск информации) начинается с поиска устоявшейся, существующей информации о предприятии, его товарах и репутации (имидже).

Имидж предприятия (так же как имидж торговой марки или товара) конструируется в рамках маркетинговых коммуникаций, его формирование является частью коммуникационной деятельности.

Практика показывает, что на многих предприятиях коммуникационная деятельность сводится к односторонним и несогласованным отправлениям и сообщениям, при этом необходимость постоянных коммуникаций со всеми участниками маркетингового процесса почти не осознается и не формализуется. Это приводит к тому, что предприятие воспринимается по-разному каждой из тех групп, с которой предприятие вступает в коммуникации.

Коммуникационная деятельность предприятия предполагает наличие планируемых и целенаправленных коммуникаций со всеми субъектами маркетингового окружения. Основой таких коммуникаций являются интегрированные маркетинговые коммуникации (реклама, стимулирование сбыта, публич рилейшнз, директ-маркетинг и др.). Цель коммуникаций – создание коммуникационного поля, в котором имидж предприятия воспринимается одинаково всеми участниками маркетингового процесса: непротиворечивым, убедительным, целостным.

Предприятие и участники маркетингового процесса взаимодействуют друг с другом на разных уровнях и с разными целями, формируя определенное коммуникационное поле, которое характеризуется насыщенностью и достоверностью информации, визуальной отличительностью и узнаваемостью, уровнем доверия. В этом коммуникационном поле предприятием могут одновременно осуществляться разносторонние коммуникации с различными группами и бизнес-структурами, как показано на рис. 2.

Субъекты коммуникации верхнего ряда (партнеры по бизнесу, клиенты и потребители), как правило, проявляют положительную реакцию к деятельности предприятия, тогда как субъекты нижнего ряда (структуры власти, средства массовой информации и конкуренты), нередко проявляют негативное отношение к предприятию. Заметим, что субъекты коммуникации верхнего ряда имеют отношение не только к предприятию, но и к продукции этого предприятия, тогда как субъекты коммуникации нижнего ряда не имеют непосредственного отношения к продукции.

Другими словами, создание положительного имиджа предполагает достижение положительной реакции верхнего и нижнего рядов с помощью маркетинговых коммуникаций и одним из лучших средств достижения указанной цели является рекламная кампания. Ещё недавно рекламная кампания рассматривалась как одно из средств продвижения товаров или торговых марок. Сегодня рекламная кампания призвана формировать положительное отношение рынка к предприятию, а значит, служить целям формирования его имиджа. В рамках преднамеренных и планируемых коммуникаций с обратной связью имидж призван решать определенный круг задач. Комплекс таких задач можно описать как формирование информационного, эмоционального, мотивационного поля с помощью рекламной кампании, рис. 3.

Для каждого субъекта коммуникации существуют свои методы и средства формирования имиджа, но роль рекламы представляется наиболее

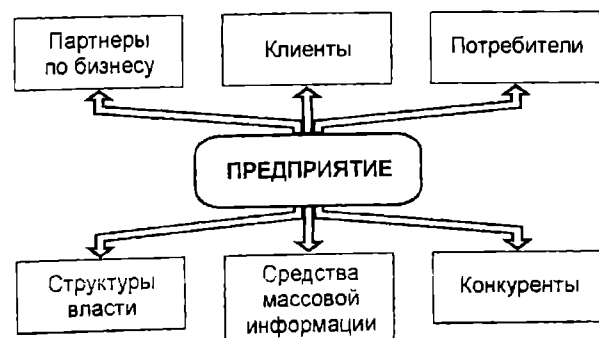


Рис. 2. Коммуникационное поле предприятия



Рис. 3. Стратегические задачи по формированию имиджа

значимой, так как с помощью рекламной коммуникации до адресатов доводится информация, несущая в себе элементы узнавания и идентификации — название, компоненты фирменного стиля, рекламный образ (персонаж) и слоган (рекламный девиз компании, сопровождающий рекламную кампанию). Рассмотрим стратегические задачи более подробно.

1. Формирование информационного поля: повышение известности и узнаваемости, идентификация предприятия (бизнеса или торговой марки), выделение в конкурентной среде, наделение значимым социальным статусом, возможность создавать дополнительные информационные потоки о предприятии и его продуктах через референтных лиц, лояльных потребителей.

2. Формирование эмоционального поля: формирование яркого образа в сознании потребителей и значимых групп общественности, формирование доверия и благоприятного впечатления, наделение предприятия (бизнеса или торговой марки) дополнительными — эмоциональными и социальными ценностями.

3. Формирование мотивационного поля: «связывание» социальной ценности предприятия (бизнеса или торговой марки) с социальными ценностями потребителей и опосредованное влияние на расширение сбыта и марочного портфеля.

При планировании коммуникаций по формированию имиджа предприятия необходимо учитывать следующие факторы:

- структуру коммуникационного поля предприятия;
- уровень известности в клиентской и потребительской среде;
- непосредственное окружение предприятия и реакция целевого рынка, выраженная в категориях известности, доверия, приверженности;

— уровень лояльности маркетингового окружения.

Имидж фокусирует коммуникационные стратегии предприятия, создавая визуально отличимый образ в сознании потребителей. Все составляющие комплекса маркетинга («4P») обладают информационным потенциалом, который может быть передан тем или иным субъектам коммуникации с целью создания конкурентного преимущества за счет уникального товарного или коммерческого предложения. Сегодня все предприятия стараются сместить акценты своих маркетинговых предложений в сторону предложения комплекса «лучший товар» + «самый широкий ассортимент» + «самый лучший сервис» + «самые выгодные условия продажи», что, безусловно, требует формирования сильного (способного оказывать положительное для предприятия влияние на маркетинговое окружение) имиджа.

Сильный имидж становится необходимым условием достижения предприятием устойчивого конкурентного преимущества и выступает одним из инструментов достижения текущих и перспективных стратегических целей любого предприятия.

Библиографический список

1. Томпсон, А. А. Стратегический менеджмент / А. А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд. — М.: ИНФРА-М, 2001. — С. 153.

НАУМОВА Алла Васильевна, к.э.н., доцент кафедры рекламы.

Дата поступления статьи в редакцию: 30.01.06 г.
© Наумова А.В.

Книжная полка

Покровская В.В. Внешнеэкономическая деятельность: Учебник. — М.: Экономистъ, 2006. - 672 с

Чиркин В.Е. Опыт зарубежного управления (государственное и муниципальное управление): Учеб. пособие. - М.: Юристъ, 2006. - 184 с.

РОЛЬ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В данной статье предлагается современный подход к анализу экономической системы и ее подсистемы предпринимательства через изучение институтов, под которыми понимаются правила и нормы поведения, установленные в обществе.

Раскрыть и проанализировать проблему предпринимательства сегодня могут помочь социокультурный и институциональный подходы к экономике, которые в связи с происходящими трансформационными процессами становятся актуальны.

Представители социокультурного подхода А. С. Ахиезер и Н. И. Лапин выделяются строгостью и лаконичностью определения исходных методологических предпосылок и тщательностью обоснования используемых понятий. При социокультурном подходе в центре внимания исследователя находится человек активный (*homo activus*), являющийся многомерным био-социо-культурным существом и субъектом действия [1], его нравственность, составляющая основание любой культуры [2].

Тем самым предпринимается попытка выявить сущностные ценностные и этические характеристики социальных субъектов, определяемые культурным долговременным контекстом, поскольку культура, как справедливо замечают сторонники данного подхода, пронизывает все без исключения состояния социальной жизни. При этом авторы концентрируются на рассмотрении, прежде всего, основополагающих ценностей социальных групп, наиболее значимых для характеристики социокультурного типа общества.

На основе анализа отечественной истории и Лапин, и Ахиезер относят Россию к традиционалистскому обществу, в котором все время не удавалось осуществить глубокую и необходимую либеральную модернизацию. Поэтому Россия понимается как «расколотое общество» (Ахиезер) или «кризисный социум» (Лапин), в котором наблюдается застойное противоречие между культурой и характером социальных отношений, когда блокируются механизмы общественного развития.

Так, Н.И. Лапин на основании собственных исследований относит Россию к обществу с господством традиционалистских ценностей, в которых существует приоритет предписанных норм и правил поведения субъектов (традиционных действий) по сравнению с возможностями инновационных действий. Тем самым отмечается инновация как источник эволюционных преобразований экономических отношений в России. Другой тип образуют западные общества, в которых приоритет отдается либеральным ценностям, или свободам и ответственности людей, возможностям для целерациональных инновационных действий.

По А. Ахиезеру, тормозом развития является раскол в общественном сознании, блокирующий переход общества к состоянию более эффективного воспроизводства и выживания. Инверсия, как логическая форма мышления, возникает вместе с культурой. Социокультурная сторона этого процесса

заключается в росте несоответствия между сложностью проблем, которые встают перед обществом, и недостаточной способностью их разрешать. «Хромающие решения получают свое выражение в том, что разные их аспекты могут быть закреплены за разными институтами, группами, порождая не столько тенденцию к поиску меры на основе синтеза, сколько инверсии, разрывающие целое на части, несущие в себе потенциал взаимного разрушения» [3].

Все сказанное позволяет сделать вывод: социокультурный подход выделяет постоянные, устойчивые основания культуры, обуславливающие развитие российского общества и его подсистем — экономики, политики, права и социального фактора. Они фиксируются как данность, к которой можно приспособляться, но вряд ли перспективно бороться. Эти сложные социокультурные условия формируют деловую среду, в которой действует российский предприниматель на протяжении длительного исторического периода.

Раскроем особенности институционального подхода.

С развитием экономической науки формировались различные подходы к пониманию экономического поведения. Так, в классической школе экономическое поведение есть поведение рациональное, максимизирующее полезность, индивидуалистическое, основанное на устойчивости предпочтений и полноте информации. Данная модель подверглась критике со стороны институционалистов начала XX века, а позднее — неoinституционалистов. С целью компенсации ограниченности неоклассической модели было предложено учитывать при анализе факторы неполноты информации, ожиданий и влияния коллективных действий и институтов. В целом институционалисты смогли сделать практически общепризнанным тот факт, что без учета социально-психологических факторов экономического поведения экономическая теория не сможет выполнять свою прогностическую функцию. Согласно известному определению лауреата Нобелевской премии Д. Норта институты — это «правила игры» в обществе, которые организуют взаимоотношения между людьми и структурируют стимулы обмена во всех его сферах — политике, социальной сфере и экономике [4, с. 6].

Следует четко понимать, что и неоклассические, и институциональные теории предназначены для описания одного и того же типа экономической системы, при которой жили и живут их создатели [5]. В этом смысле справедливо утверждение американского экономиста и историка экономической мысли Р.Л. Хайлбронера [6] о том, что экономическая наука западных стран соответствует социальному порядку капитализма, она представляет собой

свод знаний и убеждений прежде всего о нем: «Достойная реакция экономической науки должна заключаться в том, чтобы признать взаимопереплетенность социальной системы и социального порядка, которая является уникальным историческим свойством капитализма, а также признать неизбежность искажений, возникающих при любых попытках описать одно в отрыве от другого. Одним словом, экономическая наука должна осознать себя самое не только как аналитическую дисциплину, но и как идеологию».

Это положение доказывает, что предложенные на основе западного неинституционализма исследовательские схемы не позволяют в полной мере анализировать и объяснять те составляющие эволюции российского общества, которые связаны с развертыванием сложившихся, исторически пришедших в стране социальных, в том числе экономических и предпринимательских институтов. Кроме того, обычные методы введения совершенно новых понятий из другой капиталистической среды приводят к расхождению заимствованных названий и реального экономического содержания. «Русская действительность, обозначаемая заимствованным термином, не укладывается в него, не узнает себя в нем. Эти слова становятся знаками другой жизни; в то же время происходит как бы подмена сути» [7].

Следует отметить, что институциональное направление экономической мысли, имеющее в своей основе философское обоснование, не развивается сегодня, например, в США. Однако достаточно плодотворно расцветает в современной среде российских исследователей. Институциональное направление экономики, привнесенное на российскую почву, перерабатывается к существующим у нас условиям. В данном направлении работают ученые С. Авдашева, О.Э. Бессонова, А.В. Бузгалин, А.И. М. Дерябина, Т.И. Заславская, С.Г. Кирдина, Колганов, Я. Кузьмин, А.Н. Олейник, Ю. Ольсевич, В.М. Полтерович, В.В. Радаев, Р.В. Рыбкина, А.Е. Шаститко, Е. Г. Ясин и др.

Как пишет И.Д. Афанасенко: «Обнаружилось несовершенство абстрактно-дедуктивного метода, применяемого при анализе экономических явлений. Он игнорировал среду, в которой осуществлялось общественное производство и формировался предприниматель: историю, географию, психологию, этику, право, специфические черты, налагаемые культурой и национальным менталитетом» [8].

Развитие и усложнение социально-экономических отношений идет вкрупне с эволюцией институтов. Аксиомой для неинституционалистов является тот факт, что игнорирование — сознательное или бессознательное — роли и значения институтов и институциональных изменений, несовместимость предлагаемых мер по экономическому реформированию господствующей в обществе иерархии институтов изначально обрекают реформы на неудачу.

Рынок как институт основывается на целом комплексе норм, которые индивиды используют при организации экономических взаимодействий. Эти нормы, которые можно назвать конституцией рынка, включают утилитаризм, целерациональное действие, доверие, эмпатию, свободу и легализм. Последняя норма предполагает уважение и добровольное подчинение закону, специфицирующему право собственности. [9, с. 113]. Изучая нормы, присущие рыночной экономике, и нормы, распространенные и продолжающие действовать в современной России, А.Н. Олейник приводит сравнение в виде таблицы.

Таблица
Нормы рыночной и командной экономики

Конституция рынка	Конституция командной экономики
Сложный утилитаризм	Простой и ограниченный утилитаризм
Целерациональное действие	Ценностно-рациональное действие
Деперсонифицированное доверие	Персонифицированное доверие
Эмпатия	«Ты-мне, я-тебе»
Свобода в позитивном смысле	
Легализм (добровольное подчинение закону)	Провозглашаемый легализм (двоемыслие)

Содержание данной таблицы позволяет заключить, что в России не распространены эффективные нормы рыночной экономики, и предприниматель действует именно в этих условиях.

Прошедший период реформирования экономики показывает, что «мы не знаем, что такое рыночные институты и как их создать. Единственное, что мы можем сделать, это попытаться ввести «рыночные правила игры», заимствуя формы организации и экономическое право из других систем, доказавших свою эффективность» [10]. Однако любые правовые рамки оставляют возможность для многих различных вариантов развития. Наиболее проникательные адепты радикальных реформ понимали это, допускали возможность влияния массовой культуры на характер возникающих экономических институтов, но полагали, что рыночное законодательство должно обеспечить их эффективность [11]. Практика показала, что это не так. В рамках, казалось бы, аналогичных правовых систем могут возникать как эффективные, так и неэффективные нормы поведения. Естественного отбора эффективных институтов не происходит, неэффективные нормы поведения могут оказаться более устойчивыми.

Обзор исследований показывает, что институты как образцы и нормы поведения, а также привычки мышления оказывают влияние на выбор стратегии экономического поведения и могут продлевать свое действие продолжительный период времени. Для изменения экономических институтов постсоциалистических стран в рамках экономики рыночного типа хозяйствования недостаточно создать свод законодательных актов, нужно учитывать стартовые условия для их успешного применения, то есть укоренившиеся культурные традиции и ценности.

Данный вывод мы делаем из представления о том, что любая институциональная система является своеобразной пирамидой. Основанием данной пирамиды служат культурные традиции и ценности, утвердившиеся в данном обществе. Культурные традиции связаны с воспроизведением устойчивых практик поведения, которые вошли в привычку, закреплены в местных обычаях. Выше располагаются неформальные (неписанные) правила, которые представлены социальными нормами, на уровне же отдельных участников рынка — их деловыми договоренностями. Соблюдение неформальных правил в большей степени опирается на социальный капитал, имеющий в своей основе доверие и репутацию участников рынка, на уверенность в том, что другие знают эти правила и готовы соблюдать. При этом неформальные правила не претендуют на универсальность, они больше привязаны к конкретным сегментам рынка и отдельным группам. Роль неформальных правил огромна. Приведем известное высказывание нобелевского лауреата по экономике Д. Норта: «Мы, живущие в современном западном

мире, считаем, что жизнь и экономические процессы подчиняются писаным законам и правам собственности. Однако даже в самых развитых экономиках формальные правила составляют небольшую (хотя и очень важную) часть той совокупности ограничений, которые формируют стоящие перед нами ситуации выбора... Наше поведение в огромной степени определяется неписаными кодексами, нормами и условностями» [4, с. 56].

Очевидно, что в современной России неформальные нормы и правила поведения, которыми руководствуются предприниматели, играют более существенную роль, чем в описанном Д. Нормом западном мире. Верхушкой пирамиды институциональной системы являются *формальные правила*, заключенные в правовых актах, а на уровне отдельной компании — в заключенных деловых контрактах.

Пирамида институциональной системы, предложенная коллективом российских ученых: Я. Кузьминов, В. Радаев, А. Яковлев, Е. Ясин [12], показывает главенство культурных традиций и ценностей при исполнении экономическими субъектами законов (рис. 1 а). Однако, по нашему мнению, модель следует дополнить еще одним элементом (рис. 1 б), которой в свою очередь является фундаментальным (или инвариантным) фактором и влияет на развитие культуры — это умственный строй нации или, в терминологии Г. Лебона, «дух нации» [13]. Так, по мнению Г. Лебона: «...верить, что формы правления и конституции имеют определяющее значение в судьбе народа — значит предаваться детским мечтам. Только в нем самом находится его судьба, но не во внешних обстоятельствах. Все, что можно требовать от правительства, — это то, чтобы оно было выразителем чувств и идей народа, управлять которым оно призвано. По большей части в силу одного только того факта, что то или другое правительство существует, оно представляет точное отображение народа». В России сформировался умственный строй, не способствующий рациональной деятельности субъектов, это результат образного мышления.

Проблема состоит в том, что, несмотря на существующую взаимозависимость формальной и неформальной сторон хозяйственной организации, им присуща несогласованность. Изменение той и другой не совпадают во времени и образуют «разрыв». По нашему мнению данный разрыв между формальными и неформальными правилами поведения — это доверие как важнейший капитал экономико-социальной системы. В условиях стабильности формальных правил поведения доверие повышается, что способствует развитию рыночных отношений и обеспечивает стимул для модификации действующей правовой системы. Совершенно иная ситуация воз-

никает при значительном снижении доверия, или коренных условий, самой формальной организации хозяйственной деятельности. «Новая формальная организация сталкивается с инерцией прежних неформальных норм поведения, причем отражающих не только хозяйственные, но и специфически национальные и социокультурные стереотипы» [14]. Как совершенно справедливо отмечает А. Олейник, рассогласование между формальными правилами и неформальными нормами приводит к парадоксальной ситуации: никому не выгодно следовать формальным правилам [15]. Хозяйственная среда оказывается деинституционализированной, поскольку ее формальная структура (набор правил) полностью не согласуется с поведением участвующих в хозяйственном обороте субъектов. Убедительно об этом писал Ф. Хайек [16]: «Буквально все блага цивилизации и само наше существование зависят, как я полагаю, от продолжения нашего желания нести бремя традиций. Эти блага никоим образом не "оправдывают" ношу. Однако альтернативой могут быть лишь нищета и голод».

В случае с Россией очевидно: постсоциалистическое прошлое детерминирует социально-экономическую трансформацию, происходящую в обществе; введение правовых механизмов рынка на культурную почву, на которой в течение 75 лет отрицались любые рыночные институты (частная собственность, наемный труд, конкуренция, обмен, прибыль) и применялись на практике институты редиистрибутивной экономики (общая собственность, служебный труд, координация, редиистрибуция (аккумуляция — согласование — перераспределение), пропорциональность), приводит к очередной инверсии.

В рамках неинституционального направления О.Э. Бессонова [17] предлагает модель «раздаточной экономики» для России, которая по ее мнению прошла уже три цикла. О.Э. Бессонова полагает, что, называя западные экономики рыночными, мы вовсе не имеем в виду, что там не существует государственного регулирования, социальных программ, общественного сектора и т.д. Мы их так называем по доминирующему типу отношений. Так и название «раздаточная экономика» для России подчеркивает лишь доминирующий тип отношений на протяжении всей ее хозяйственной истории. Тем не менее, в России рыночные отношения всегда сосуществовали вместе с раздаточными, но в подчиненной, компенсаторной роли. Наиболее явно рыночные отношения «всплывают» в трансформационные фазы, которые обычно считают «переходом к капитализму» в конце XIX в. или «построение рыночной экономики» на рубеже XX — XXI вв. На самом деле в трансформационных фазах зарождаются новые формы институтов

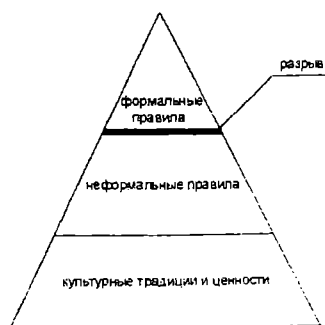


Рис. 1а. Пирамида институциональной структуры российских ученых



Рис. 1б. Пирамида институциональной структуры (авторская модель)

раздаточной экономики, после чего ожидается новый институциональный цикл в ее развитии.

Все сказанное позволяет сделать вывод: представленные направления (социокультурный и институциональный подход) имеют существенные отличия в методологии и подходе исследования. Тем не менее их объединяет влияние культурных традиций и ценностей на характер существующих и возникающих экономических институтов. Обществу нельзя навязать институты, ему не присущие, невозможно субъективным образом заменить один институт другим, пусть даже обнаружившим свою эффективность в другой стране. Здесь необходимо исследование исторических, культурных, материально-технических предпосылок. Именно это положение имеет исключительно важное значение, с нашей точки зрения, при изучении предпринимательского сектора. Поэтому синтез социокультурного и институционального направления может являться теоретическим конструктом при дальнейшем исследовании деловой среды.

Деловая среда, существующая сегодня в России, реальна и объективна, она является неким окружением предпринимателя и может оказывать различное влияние на происходящие бизнес-процессы. Складываясь из определенных факторов и компонент, деловая среда способна расширять возможности предпринимателя как субъекта рыночных отношений. Однако на сегодняшний день деловая среда неблагоприятна для российского предпринимательства, особенно мелкого, и факторы, составляющие деловую среду, сужают легальные способы взаимодействия участников процесса обмена. Так, если обратиться к правовому фактору как формальному институту, то можно констатировать, что законодательная база нестабильна, законодательные акты многочисленны и противоречивы.

Мелкое и среднее предпринимательство по сей день не обладает правами полноценного собственника. Равенство прав подразумевает как минимум три компонента: законодательное его закрепление, практику правоприменения, действенные инструменты восстановления нарушенного права. Незрелость любого из этих компонентов приводит к потенциальному неравенству участников транзакций, неравноценности обменов и, следовательно, разрушению рыночных отношений. От последних остается только видимость. Равенство прав хозяйствующих субъектов часто нарушается; например, в сегодняшней России практически присутствует неравенство перед судом крупных и мелких предприятий, государственных и частных предприятий, органов власти (как хозяйствующих субъектов) и предприятий любого вида. Во всех перечисленных случаях предпочтение негласно отдается первой из сторон.

Возможности российского предпринимателя, особенно представителей мелкого бизнеса, сегодня невелики, они ограничены несовершенными правовыми институтами, отсутствием согласованности формальных и неформальных правил в защите про-

цессов обмена, что объясняется преобладанием нерыночной культуры, как образа жизни россиянина и определенного типа мышления.

Библиографический список

1. Лапин Н.И. Пути России: социокультурные трансформации / Н.И. Лапин. — М.: Ин-т философии РАН, 2000. — С. 27.
2. Ахиезер А.С. Россия: критика исторического опыта (Социокультурная динамика России) / А.С. Ахиезер. Т. 1. От прошлого к будущему. 2-е изд., перераб. и доп. — Новосибирск: Сибирский хронограф, 1997. — С. 32.
3. Ахиезер А.С. Специфика исторического пути России // http://www.libertarium.ru/libertarium/1_lib_ahies3
4. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Д. Норт. — М.: Фонд экономической книги "Начало", 1997.
5. Кирдина С.Г. Постсоветский институционализм в России: попытка обзора / С.Г. Кирдина // Экономический вестник Ростовского гос. ун-та. — 2004. — Том 2. — № 2. — С. 43.
6. Хайлбронер Р.Л. Экономическая теория как универсальная наука / Р.Л. Хайлбронер // THESIS: теория и история экономических и социальных институтов и систем. — 1993. — № 1. — С. 54.
7. Ушаков В. Немыслимая Россия // Иное. Россия как идея. — М.: Аргус, 1995. — С. 395.
8. Афанасенко И.Д. Философия предпринимательства // Альманах Центра общественных наук и экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. — 2004. — № 4. — С. 204.
9. Олейник А.Н. Институциональная экономика / А.Н. Олейник. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 416 с.
10. Полтерович В. М. На пути к новой теории реформ "http://www.vszr.ru/ruseconomics/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1130504422&archive=&start_from=&ucat=12&
11. Сакс Д. Рыночная экономика и Россия / Д. Сакс. — М.: Экономика, 1994. — С. 25–27.
12. Кузьминов Я. Институты: от заимствования к выражению (опыт российских реформ и возможности культивирования институциональных изменений) / Я. Кузьминов, В. Радаев, А. Яковлев, Е. Ясин // Вопросы экономики. — 2005. — № 5. — С. 10.
13. Лебон Г. Психология народов и масс // <http://www.lib.ru/POLITOLOG/LEBON/psihologia.txt>
14. Степин В. Культура и становление цивилизованного рынка в России / В. Степин // Вопросы экономики. — 1996. — № 7.
15. Олейник А. Издержки и перспективы реформ в России: институциональный подход / А. Олейник // МЭМО. — 1998. — № 1. — С. 22.
16. Хайек Ф. Пагубная самонадеянность. Ошибки социализма / Ф. Хайек. — М.: Новости, 1992. — С. 105.
17. Бессонова О.Э. О раздаточном типе экономики в России // Интернет-конференция «60-летие выхода в свет «Великой трансформации» К. Поланьи: уроки для России // <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/183395.html>

ДОРОБОЛЮК Татьяна Борисовна, аспирант кафедры «Конструкционные материалы и специальные технологии».

Дата поступления статьи в редакцию: 10.03.06 г.
© Дороболук Т.Б.

Книжная полка

Коровкин В.В. Основы теории налогообложения: Учеб. пособие. — М.: Экономистъ, 2006. — 576 с.
Налогообложение организаций: Учебник / Под. ред Л.И. Гончаренко. — М.: Экономистъ, 2006. — 480 с.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АВТОСЕРВИСА

В статье анализируется один из подходов в создании системы менеджмента качества, который основывается на осознанном и всесторонне продуманном стремлении руководства предприятия к улучшению своей управленческой деятельности, важным аспектом которой является выявление тенденций рынка и приведение системы управления к его требованиям.

Предприятия автосервиса не являются в этом отношении уникальными, тем более что оказываемые ими услуги, являясь продуктом их деятельности, потребляются населением непосредственно. В этом случае качество продукции (услуг) выступает на одно из первых мест и в значительной степени определяет конкурентоспособность предприятия.

Качество любой продукции, и особенно непосредственно оказываемой услуги, достаточно сложное понятие, включающее в себя много аспектов, учитывающих такие показатели, как трудоемкость, цена, сложность, удобство предоставления и т.д.

Услуги, предоставляемые предприятиями автосервиса, относятся к категории особой сложности. Достаточно напомнить, что современные автомобили содержат до 50-ти тысяч деталей, десятки систем и механизмов, а ошибки при обслуживании могут причинить потребителю и окружающим вред здоровью, а также представляют опасность для жизни водителя, пассажиров, пешеходов и окружающей среды.

В связи с изложенным, качество продукции предприятий автосервиса носит двоякий характер — оно необходимо в достаточной степени, как с точки зрения конкурентоспособности, так и точки зрения безопасности жизнедеятельности. Поэтому системы качества, внедряемые при производстве услуг в этой сфере, являются чрезвычайно емкими и плодотворными для общества в целом.

Инструкцией при построении полной системы качества является МС ИСО 9004-1 и другие применяемые части ИСО 9004.

Создаваемая на базе МС ИСО 9004 система в полном объеме охватывает все вопросы и проблемы, стоящие перед организацией в области качества. Однако при этом в трех стандартах (ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003) отсутствуют такие элементы, как экономические показатели и безопасность продукции. Чтобы правильно понять отсутствие этих элементов в указанных стандартах, следует проанализировать их с точки зрения потребителя.

Получение оптимальных экономических показателей является полной прерогативой предприятия, оказывающего услуги. Потребитель не может и не должен оказывать на них непосредственного влияния. Для него важна не сама по себе цена услуги, а лишь то, насколько запрашиваемая цена соответствует уровню качества и безопасности приобретаемой продукции. При этом потребителя интересует уровень собственного риска, который зависит от правильности решений, принимаемых

поставщиком услуги во всех сферах его деятельности. Поэтому предметом проверки уровня качества и являются организация деятельности поставщика услуги, соблюдение его персоналом установленных процедур, гарантирующих качество и безопасность предоставленных услуг.

Таким образом, с точки зрения стратегии развития качества неизбежно происходит ориентация поставщика услуг на потребителя, требования которого являются внешним фактором для предприятия.

Стратегия, ориентирующаяся на внешние факторы, позволяет применять широко распространенные стандартные и хорошо формализованные приемы для создания системы и предъявления ее в последующем для сертификации соответствующим органам.

Вместе с тем такая стратегия таит в себе опасность того, что разработанная в соответствии с формальными критериями система качества не сможет быть эффективно «встроенной» и принятой уже существующими структурами предприятия. В этом смысле стратегия внедрения системы качества, опирающаяся на внутреннюю структуры предприятия с ее отработанными производственно-экономическими связями, оказывается более жизненной и эффективной, так как при этом сложившиеся структура и внутренняя культура организации будут поддерживать, а не отталкивать внедряемую систему качества.

Изначальным в деятельности по качеству является формирование политики в этой области. В ней определяются ключевые положения разрабатываемой и внедряемой в организации новой «философии качества»: цели и основные задачи организации в этой области, основные принципы и методы деятельности, обязательства руководства организации в отношении политики, место и роль работников организации при реализации такой политики.

Прежде чем приступить к формированию политики и системы обеспечения качества продукции, необходимо рассмотреть ее основные аспекты (см. табл. 1 и рис. 1).

При установлении задач в области качества крайне важно учесть новые ключевые задачи, рекомендуемые МС ИСО 9004-1, это показано на рисунке 1.

Разработанная и документально оформленная политика является концептуальной основой общекорпоративной системы качества. Система качества разрабатывается, внедряется для достижения це-

Ключевые аспекты качества продукции

Название аспекта	Содержание аспекта
Требования к качеству со стороны потребителя	Качество, определенное рыночным механизмом, определяющим требования к продукции
Качество технологии производства продукции	Это качество продукции, приобретенное благодаря совершенствованию технологии ее изготовления, позволяющей приобрести характеристики, обеспечивающие постоянный спрос на рынке.
Качество, соответствующее стандартам	Это качество, обеспеченное благодаря поддержанию постоянного соответствия стандартам характеристик, заложенных в продукте

лей, определенных политикой организации в области качества.

Система качества базируется на следующих видах деятельности: управлении качеством, обеспечении качества, улучшении качества и планировании качества.

В конечном счете, все виды деятельности в области качества осуществляются для получения выгоды как для организации, так и для ее потребителей.

Каждая организация выполняет работу, добавляющую стоимость, с помощью целой сети процессов. Организация должна определить, установить сеть процессов и управлять ею. С помощью сети процессов организация создает, совершенствует и обеспечивает постоянный уровень качества своей продукции.

Система качества реализуется через процессы, которые протекают в рамках функций, и пересекают их. Чтобы система качества была эффективной, эти процессы и связанные с ними обязанности, полномочия, процедуры и ресурсы должны быть определены и применены в той или иной конкретной последовательности. Система — больше, чем сумма процессов. Чтобы быть эффективной, система качества нуждается в координации и совместимости составляющих ее процессов.

Формирование системы качества — это сложный процесс, основанный на интеграции всех видов деятельности, влияющих на качество в рамках общей системы, и опирающийся на следующие принципы:

- личная ответственность высшего руководства за разработку, внедрение СК и контроль над ее функциями;
- предупреждение проблем качества;
- обеспечение проводимых работ необходимыми ресурсами;

— экономичность системы при соблюдении оптимального соотношения между затратами на качество и получаемым эффектом;

— приоритетность требований потребителя (заказчика);

— комплексное решение задач обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла продукции;

— ответственность, самоконтроль и стимулирование персонала за обеспечение качества.

Интегрирование подразумевает, что систему качества следует рассматривать в комплексе с развитием всех подсистем системы управления организацией, причем это развитие должно осуществляться согласованно, при поддержании одинакового уровня сложности каждой подсистемы.

В свою очередь, функционирование системы качества опирается на ряд общих принципов, позволяющих реализовывать продукцию или оказывать услуги заданного уровня качества. Это принципы:

- единства количества и качества;
- эффективности качества;
- направленного повышения качества;
- экономического стимулирования;
- непрерывности и комплексности контроля;
- соответствия организационно-технического уровня производства требованиям, предъявляемым к качеству продукции;
- комплексной стандартизации;
- системного подхода.

Исходя из собственных возможностей, организация может установить реальные цели, разработать политику в области качества и структуру собственной системы качества, определить меры и средства, способствующие обеспечению и улуч-

Ключевые задачи и обязанности по обеспечению качества

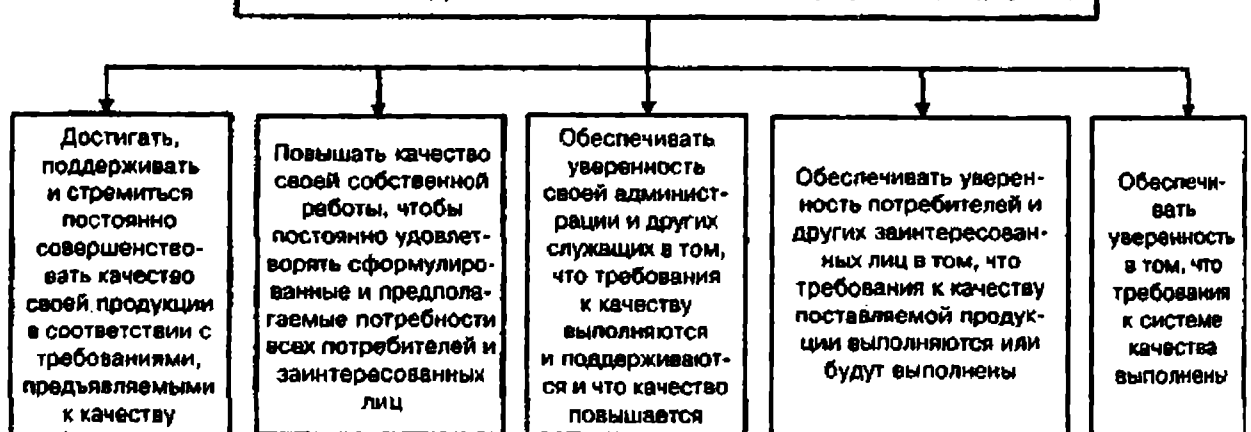


Рис. 1. Ключевые задачи и обязанности любой организации в области качества

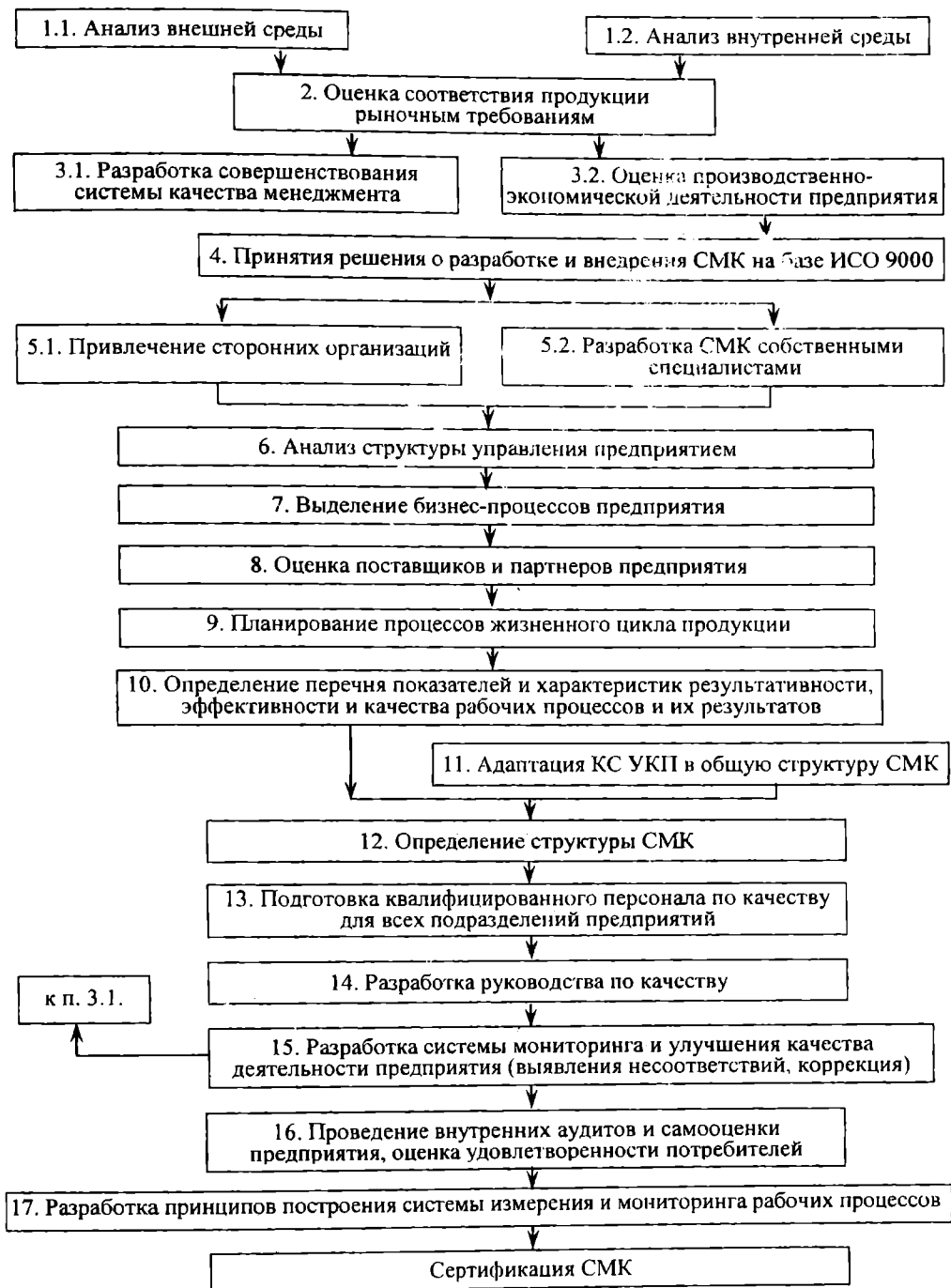


Рис. 2. Организационно-методические мероприятия по внедрению СМК на предприятии

шению качества продукции. Важно то, что реализация концепции стандартов ИСО требует серьезной перестройки не только системы качества, но всей системы управления организацией.

В соответствии с поставленной задачей и согласуясь со специфической деятельностью предприятий были разработаны основные организационно-методические мероприятия по построению системы качества, приемлемые для рассматриваемых заводов и комбинатов, которые представлены на рисунке 2.

Главный вывод: продукция, не нужная потребителю, не может считаться качественной, а следовательно, у такой организации — ее изготовителя — отсутствует соответствующая система качества. В роли приемщика системы качества выступает, по существу, потребитель.

Принцип системы качества — приоритетность требований потребителя — является одним из решающих для осознания ее жизнеспособности в усло-

виях, когда ориентация на потребителя — это закон для организации.

Другой основополагающий принцип — экономичность системы качества — основывается на понимании того, что менеджмент производственных предприятий, в том числе и менеджмент качества, во всех своих решениях должен руководствоваться экономическими соображениями. Его существование и престиж обосновываются экономическими результатами деятельности. Любое действие, любое решение, принимаемое менеджером, — мероприятие экономического характера. Эффективность менеджмента и деятельность менеджеров можно измерять лишь с помощью показателей экономических успехов, экономических результатов.

Отлаженная система качества — надежное средство рационализации работ в области качества с точки зрения сокращения издержек, повышения при-

Выгоды, затраты и риски, связанные с обеспечением качества продукции

Обеспечение качества позволяет с точки зрения выгод получить для:		
Выгоды	потребителя	поставщика
	Сокращение затрат, улучшение функциональной пригодности, более полное удовлетворение потребностей и рост доверия	Повышение рентабельности и увеличение доли рынка
Обеспечение качества позволяет с точки зрения затрат и рисков избежать для:		
Затраты	Затрат на обеспечение безопасности, чрезмерных эксплуатационных затрат, затрат на техническое обслуживание, издержек вследствие простоя и ремонтных расходов, а также вероятных затрат на утилизацию	Издержек вследствие неудовлетворительного сбыта продукции и конструктивных недостатков, включая неудовлетворительную продукцию, переделки, ремонт, замену, повторную обработку, уменьшение производства, гарантии и ремонт в условиях эксплуатации
Риск	Риска, связанного со здоровьем и безопасностью людей, неудовлетворенностью продукцией, эксплуатационной готовностью, рекламациями и потерей доверия	Риска, связанного с дефектной продукцией, который ведет к потере авторитета или репутации, потере рынка, претензиям, искам, юридической ответственности, растрачиванию человеческих и финансовых ресурсов

большинству и снижения риска, связанного с последствиями выпуска некачественной продукции, для организации, а также для потребителя с позиции его выгод, снижения затрат и рисков, что показано в таблице 2.

Опираясь на вышеизложенные материалы исследований, можно отметить, что на предприятиях назрела необходимость дальнейшего развития этого процесса посредством создания и внедрения систем менеджмента качества, соответствующих общепринятым мировым стандартам. Анализ изучаемой проблемы позволяет сделать следующее заключение:

1) при создании системы качества на предприятии желательно учитывать существующий опыт, как положительный, так и отрицательный, имеющий место в отечественной и зарубежной консалтинговой практике.

2) разрабатывать систему качества с учетом сложившихся особенностей отрасли, собственных возможностей, реальных целей и целей современной системы качества.

3) использовать некоторые положения пересмотренных стандартов предприятия, существующие методы качества оценки продукции и сырья, соответствующих метрологии, заложенной в ИСО, для составления основных положений и описания процессов производства внедряемой системы качества.

4) адаптировать функционирующую комплексную систему управления качеством продукции в общую структуру СМК, как имеющую положительные результаты качества сырья и готовой продукции на соответствие регламентирующим стандартам качества.

5) при построении системы качества опираться на основные принципы экономики, которые позволяют постоянно повышать качество продукции, управляемость предприятия при одновременном снижении издержек.

6) создание и внедрение СМК на основе международных принципов стандартов обязательно должно сопровождаться высокой организационной культурой и мотивацией всех работников предприятия по производству качественной продукции.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что естественная осознанная потребность в создании системы качества, ее сертификаций являются гарантией того, что соответствующее предприятие способно выпускать качественную продукцию, возникает по мере становления цивилизованного рынка продукции и услуг и создание конкурентной среды.

БОЙГЕЛЬ Аркадий Арнольдович, генеральный директор ОАО «ОмскЛада».

Дата поступления статьи в редакцию: 28.04.06 г.
© Бойгель А.А.

Книжная полка

Королёв Ю.Б. Управление в АПК: Учебник для вузов / Ю.Б. Королёв, В.З. Мазлоев, А.В. Мефед и др. — М.: КолосС, 2006. — 376 с.

Корольков А.Ф. Внешнеэкономическая деятельность в АПК.: Учеб. пособие для вузов. — М.: КолосС. — 215 с.

Черевко Ю.А. Пчеловодство: Учебник для вузов / Ю.А. Черевко, Л.Д. Черевко и др. — М.: КолосС, 2006. — 296 с.

Шумаков Ю.Н. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях АПК: Учебник для вузов / Ю.Н. Шумаков, В.И. Еремин, С.В. Жариков и др. — М.: КолосС, 2006. — 304 с.

Акмаева Р.И. Стратегическое планирование и стратегический менеджмент: Учеб. пособие М.: Финансы и статистика, 2006. — 208 с.

АСПЕКТЫ ИНТЕГРАЦИИ УЧЕТНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ

На основании проведенного исследования сформулировано определение интеграции применительно к учетной практике как процесса формирования учетной системы организации, способствующей в максимальной степени объективно удовлетворять информационные потребности всех потребителей, и создание на ее основе информационных систем, необходимых для удовлетворения потребностей в информации конкретных пользователей. Одним из аспектов интеграции систем бухгалтерского финансового учета, бухгалтерского управленческого учета и налогового учета, по мнению автора, является согласованность информационных потоков рассматриваемых систем.

Одним из важнейших аспектов общегосударственной учетной политики является характер сосуществования учетных систем организации. Данный аспект представляет одну из общих проблем реализации в учетной практике интересов различных пользователей как внешней, так и внутренней отчетности.

В силу того, что ведение бухгалтерского финансового учета и налогового учета законодательно утверждено, в экономической литературе широко обсуждаются проблемы взаимодействия рассматриваемых систем, их соотношение в учетной практике организаций. Однако на наш взгляд, следует рассматривать проблемы взаимодействия учетных систем шире, то есть в аспекте бухгалтерского финансового учета, бухгалтерского управленческого учета и налогового учета, поскольку отсутствие научно-обоснованных рекомендаций по оптимизации и согласованию взаимодействия указанных систем требует глубокого исследования этих проблем и становится важной предпосылкой совершенствования учетной практики организации в целом.

В интересах государства и общества в целом необходимо максимально сохранить единство указанных учетных систем, что будет способствовать рациональному использованию интеллектуальных, информационных, организационных и финансовых ресурсов организаций, снижению величины накладных расходов в общей сумме затрат, и соответственно снижению себестоимости производимой продукции, и как следствие, росту ее конкурентоспособности и следовательно, увеличению налоговых платежей. И что особо важно, поскольку ведущее место в интеграции учетных систем принадлежит бухгалтерскому финансовому учету, данные которого используются для решения задач, как управленческого учета, так и налогового учета, исчезает опасность ликвидации классической системы бухгалтерского учета как основы управления организацией.

В аспекте рассматриваемых проблем под интеграцией следует понимать процесс формирования учетной системы организации, способствующей в максимальной степени объективно удовлетворять информационные потребности всех потребителей, и создание на ее основе информационных систем, необходимых для удовлетворения потребностей в информации конкретных пользователей. Обосно-

ванием положения о том, что бухгалтерский финансовый учет, бухгалтерский управленческий учет и налоговый учет в определенной степени представляют собой взаимозависимые и взаимообусловленные компоненты единой учетной системы организации, является сравнительный анализ рассматриваемых систем по следующим определяющим признакам: определение, цель, задачи, функции, принципы, объекты, регистры учета. Практические аспекты сравнительной характеристики систем бухгалтерского финансового учета, бухгалтерского управленческого учета и налогового учета заключаются в сопоставлении категорий «доход», «расход» в контексте каждой из рассматриваемой систем. Детальное изучение указанных категорий позволяет определить направления интеграции информационных потоков систем бухгалтерского финансового учета, бухгалтерского управленческого учета и налогового учета. В рамках данной статьи не представляется возможным привести в полном объеме материалы сравнительного анализа теоретических и практических аспектов рассматриваемых систем. В качестве примера приведем сравнительную характеристику ключевых категорий, таких как определение и объект.

Поскольку бухгалтерский финансовый учет представляет собой упорядоченную систему сбора, регистрации и обобщения информации в денежном выражении об имуществе, обязательствах организации и их движении путем сплошного, непрерывного и документального учета всех хозяйственных операций, то его следует рассматривать как сбор сводных данных на счетах бухгалтерского учета, необходимых для составления финансовой отчетности, определения финансовых результатов за отчетный период [1].

Бухгалтерский управленческий учет можно определить как процесс идентификации, измерения, сбора, анализа, подготовки, интерпретации и передачи управленческому персоналу информации, необходимой для планирования, контроля и управления текущей деятельностью предприятия, то есть данный вид учета обеспечивает сбор и обработку информации в целях планирования, управления, контроля [2].

Налоговый учет предназначен для определения размера налоговых обязательств налогоплательщиков и определен как система обобщения информа-

ции для определения налоговой базы по налогу на основе данных первичных документов, сгруппированных в соответствии с порядком, предусмотренным Налоговым кодексом РФ [3].

Как видим, определения бухгалтерского финансового учета, бухгалтерского управленческого учета и налогового учета различны. Однако, исходя из анализа данных определений, можно сделать вывод, что информационная база рассматриваемых систем едина. Отличие состоит в способах и приемах группировки, систематизации, обработки этой информации в соответствии с конкретными целями.

Следовательно, единая основа интеграции объективно существует, несмотря на различия между направлениями использования информации рассматриваемыми учетными системами. Данные, которые требуются для бухгалтерского финансового учета, необходимы также и для управленческого учета и для налогового учета. Эта связь прослеживается через объекты рассматриваемых учетных систем.

Объектами бухгалтерского финансового учета являются имущество организаций, их обязательства и хозяйственные операции, осуществляемые организациями в процессе их деятельности. Следовательно, в детализированном виде основными объектами бухгалтерского финансового учета являются такие важнейшие экономические категории как активы, доходы, расходы. Данные объекты в полной мере являются и объектами бухгалтерского управленческого учета. Это обусловлено определением объектов управленческого учета в экономической литературе в широком понимании как «производственные ресурсы и хозяйственные операции», в более узком понимании как «затраты и доходы».

В то же время, в основе исчисления таких налогов как налог на добавленную стоимость, налог на прибыль организаций, налог на имущество организаций лежат такие экономические категории как доходы, расходы, прибыль, активы, поскольку объектами налогообложения согласно Налоговому кодексу РФ являются операции по реализации товаров (работ, услуг), имущество, прибыль, доход, стоимость реализованных товаров (выполненных работ, оказанных услуг) либо иной объект, имеющий стоимостную, количественную или физическую характеристики, с наличием которого у налогоплательщика законодательство о налогах и сборах связывает возникновение обязанности по уплате налога [3].

Таким образом, интеграция рассматриваемых систем возможна посредством управления расходами, доходами и результатами через влияние, как на расходы, так и на доходы. Кроме того, данные бухгалтерского финансового учета и бухгалтерского управленческого учета по доходам и расходам в целом по организации, как правило, должны быть тождественны, а управленческие решения должны приниматься с учетом налоговых последствий.

Следовательно, базой интеграции систем бухгалтерского финансового учета, бухгалтерского управленческого учета и налогового учета является согласованность информационных потоков рассматриваемых систем. Следует отметить, что мы рассматриваем интеграцию видов учета в информационном аспекте, что ни в коем случае не означает потери каким-либо из них своей методологии и своего предмета. Это позволит, по нашему мнению, реализовать одну из основных целей каждой из учетных систем — обеспечение всех групп заинтересованных

пользователей данными, достаточными для дальнейшей обработки и интерпретации в интересах и целях каждой из групп.

Информационное обеспечение как одна из важнейших обеспечивающих функций является определяющим фактором интеграции учетных систем организации. Интегрированная система должна обеспечить информацией управление производством внутри организации и интересов внешних пользователей. Данные, не относящиеся непосредственно к учету, но привлеченные в состав информационной модели, расширяют границы сбора, обработки и использования информации для принятия соответствующих управленческих решений.

Таким образом, исследование теоретических проблем бухгалтерского финансового учета, бухгалтерского управленческого учета и налогового учета предполагает реализацию системного подхода, предусматривающего единое организационное, информационное и методологическое обеспечение [4].

Интеграция учетных систем позволяет расширить регулирующую функцию учета, обеспечить необходимую связь между производственными, технологическими и экономическими службами организации.

В этой связи правомерно возникает вопрос о создании интегрированной информационной системы, отвечающей запросам потребителей. В целом формирование информации в учетной системе можно представить поэтапно: наблюдение объектов учета, регистрация информации, обобщение информации, обработка информации, представление данных.

Процесс формирования информации начинается со сбора данных о хозяйственной деятельности организации (наблюдение), который заключается в определении, классификации, оценке и измерении хозяйственных операций и других экономически значимых событий с целью последующего их отражения в учетной системе.

Под регистрацией информации следует понимать упорядоченное и последовательное отражение хозяйственных операций и других экономически значимых событий в первичных документах и учетных регистрах.

На третьем этапе собранные данные подвергаются систематизации и группировке, в процессе которых определяется состав информации, круг пользователей, взаимосвязь различных показателей деятельности организации.

Четвертый этап — обработка информации — в каждой подсистеме осуществляется в соответствии с конкретными целями и завершается составлением отчетности.

Пятый этап — представление данных. Представление данных осуществляется в виде отчетности.

При формировании интегрированной учетной системы организации следует учитывать влияние следующих факторов:

- организационно-правовая форма организации;
- отраслевые особенности сферы деятельности организации;
- масштабы деятельности организации;
- основы организации и технологии производства;
- степень автоматизации учетного процесса и уровень системы обмена информацией между структурными подразделениями;
- финансовые возможности организации.

После принятия решения о целесообразности формирования интегрированной учетной системы в организации необходимо определить организационные аспекты этого процесса, основными из которых являются: наличие высококвалифицированных специалистов, имеющих соответствующий опыт и сочетающих его со знаниями бухгалтерского учета, системы налогообложения, финансового анализа, международных принципов финансового учета; заинтересованность собственников организации в создании эффективной интегрированной информационной системы; разработка индивидуальной для каждой организации модели, включающей параметры интегрированной информационной системы (учетная политика, информационные технологии, форматы отчетности и др.).

Исходя из вышеизложенного, считаем, что для эффективного управления и полного удовлетворения интересов пользователей информационное обеспечение организации в целом трактовать как учетную систему с ее аспектами: финансовый аспект учетной системы, управленческий аспект учетной системы, налоговый аспект учетной системы. Интегрированная учетная система будет способствовать рациональному использованию интеллек-

туальных, информационных и финансовых ресурсов организации. При этом возрастут конкурентоспособность производимой продукции, прибыль организаций и суммарная величина налоговых платежей в бюджет.

Библиографический список

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 21.11.96 г. № 129-ФЗ.
2. Ивашкевич Р. В. Бухгалтерский управленческий учет: Учеб. для вузов. — М.: Экономика, 2003. — 618с.
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая и вторая): По состоянию на 1 декабря 2005г. — Новосибирск: Сиб. ун-в. изд-во, 2005. — 681с.
4. Каверина О. Д. Управленческий учет: системы, методы, процедуры. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 352с.

КАЛЬНИЦКАЯ Ирина Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

Дата поступления статьи в редакцию: 15.04.06 г.
© Кальницкая И. В.

Краткие сообщения

УДК 32.001

Е. А. ШАТАЛИН

Омский государственный
институт сервиса

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Статья посвящена проблеме формирования в России института местного самоуправления. Рассматриваются концептуальные споры, сопровождавшие процесс принятия нового российского законодательства в области МСУ. Доказывается, что новая концепция местного самоуправления носит паллиативный характер.

16 сентября 2003 г. Государственная дума приняла «Закон об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Тем самым утратил силу аналогичный закон, принятый в 1995 г. Обращение законодателей к проблемам местного самоуправления (МСУ) было вызвано рядом факторов, главным из которых явилось осознание причинной связи между системным кризисом, который Россия переживает в последние десятилетия, и неэффективностью системы управления страной. Применительно к некоторым случаям можно было говорить о полном параличе системы государственного и муниципального управления социальными процессами. Ярким примером такой неуправляемости стал перманентный энергетический кризис в Приморье 90-х гг., давший повод некоторым экспертам говорить об опасности потери Россией этого региона. Другим проявлением кризиса управления явились постоянные конфликты между региональной и муниципальной властью, имев-

шие своим следствием деградацию социальной и технологической инфраструктуры территорий. Эти негативные процессы затронули и Омскую область.

В соответствии с российской Конституцией, МСУ не входит в систему государственных органов и представляет собой особую форму власти. Согласно закону, местное самоуправление — это форма осуществления народом своей власти, которая обеспечивает в пределах, установленных законодательством, самостоятельное и под свою ответственность решение населением вопросов местного значения с учетом исторических и иных местных традиций.

Институт местного самоуправления базируется на ряде принципов. Так, принцип *субсидиарности* предполагает распределение полномочий и компетенций между акторами, находящимися на разных уровнях властной пирамиды. В соответствии с этим принципом, передача полномочий на более высокий

уровень управления может быть осуществлена только при условии невозможности их исполнения на низшем уровне. Принцип субсидиарности лежит в основе конституционного устройства США, регламентируя взаимоотношения между федеральной, региональной (уровня штатов) и местной властью, и составляет одну из основ построения Европейского Союза — в том виде, в котором он был оформлен Маастрихтским договором 1992 г. Идея субсидиарности не нова и имеет католическое происхождение. Римский папа Пий XI так пояснял ее содержание: «Должен оставаться непоколебимым следующий принцип социальной мудрости: как не дозволено ... отнимать у отдельных лиц то, что последние могут выполнить собственными силами и мерами, так нельзя и передавать более значительному сообществу то, что может быть сделано меньшими и более слабыми людскими сообществами».

Практически все российские эксперты сходятся во мнении, что кризис управления на местном уровне был вызван отсутствием экономической основы для деятельности МСУ и его органов. В прежнем законе 1995 г. фактически не были прописаны экономические механизмы, которые могли бы гарантировать устойчивое и полноценное хозяйственно-финансовое развитие муниципальных образований. Повсеместной являлась практика передачи наиболее затратных социальных сфер на местный уровень при отсутствии серьезных источников формирования муниципальных бюджетов. Закон 2003 г. наконец-то проводит четкие границы между экономическими полномочиями органов государственной власти (федеральной и субъектов федерации) и местного самоуправления. Даже критики нового закона вынуждены признать, что подобное разграничение является его сильной стороной, поскольку выступает гарантией от повторения случаев, при которых население территорий оказывалось заложником финансовых войн между различными уровнями власти.

Принятие нового закона явилось результатом работы Комиссии при Президенте Российской Федерации по подготовке предложений о разграничении предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления. Пик активности Комиссии пришелся на зиму 2001-2002 гг. К работе в ней были привлечены правительственные чиновники, ученые, представители Конгресса муниципальных образований. В ходе работы над законопроектом обозначились два основных концептуальных подхода к формированию российской системы МСУ.

Первый подход предусматривал фактическое превращение местного самоуправления в третий уровень государственной власти — жесткую государственную регламентацию вопросов местного значения и создание соответствующей административной инфраструктуры. В качестве защиты своей позиции сторонники данного подхода приводили следующий аргумент: для быстрого роста эффективности предоставления общественных услуг населению требуется усиление контроля со стороны государства и выстраивание стройной иерархической системы управления социальными процессами. В принципе, эти идеи следуют в русле европейско-континентальной государственведческой традиции, представленной в первую очередь именами немецких теоретиков XIX в. А. Штейна и Р. Гнейста.

В дореволюционной России положения государственной теории самоуправления были проработаны В.П. Безобразовым, А.В. Васильчиковым, А.Д. Градовским и другими учеными-юристами. Суть данной теории состоит в том, что органы МСУ являются государственными органами управления, и что их компетенция является не какой-либо особенной, естественной и самобытной, а целиком и полностью определяется и контролируется государством.

Напротив, сторонники альтернативной точки зрения на сущность местного самоуправления ориентировались преимущественно на англосаксонскую модель МСУ. Она получила название «общественной теории» местного самоуправления и вобрала в себя теорию свободной общины и хозяйственную теорию. Ее сердцевиной является тезис о недопустимости государственного вмешательства в дела местной общины, гарантией чему должно стать юридически закрепленное разделение полномочий. Сторонники данного подхода из числа членов Комиссии выступали за дальнейшую децентрализацию системы управления и расширение круга вопросов, решаемых местным сообществом самостоятельно и под свою ответственность.

Законопроект, подготовленный Комиссией при Президенте РФ, стал доступным для обсуждения в октябре 2002 г. и сразу же вызвал серьезный общественный резонанс. В его обсуждении принимали участие депутаты различных уровней, представители академической науки, общественные и правозащитные организации, управленцы-практики. За короткий период было внесено беспрецедентное количество поправок — более 7 тысяч. В первом чтении законопроект был принят 2 февраля 2003 г. «За» проголосовали 269 депутатов, «против» — 128, воздержались — 4. Против голосовали члены фракций КПРФ и СПС.

Основными мишенями критики стали вопросы «новой географии» МСУ, т.е. переход на новую систему территориальной организации, а также структура органов местного самоуправления и способ их комплектования.

Новый закон расшифровывает понятие «муниципальное образование», которое не было должным образом детализировано в предыдущих нормативных актах. Муниципальные образования делятся на *поселения* (сельские и городские), *муниципальные районы* и *городские округа*. Новацией здесь является выделение городского округа в качестве особой единицы МСУ. Как отмечают исследователи, отсутствие в прежней системе категории городского округа вызывало к жизни проблему определения города как специфического муниципального образования, имеющего качественные отличия от образований неурбанизированного типа¹. Выделение городского округа в качестве самостоятельной единицы подчеркивает особую роль городов как носителей функций МСУ.

Во время обсуждения законопроекта неоднократно высказывались опасения, что расплывчатость формулировок ст. 12 могут привести к злоупотреблениям со стороны представителей органов власти субъектов федерации, в результате чего многие крупнейшие города, включая и 2 города-миллионера — Новосибирск и Омск, могут не получить статуса «городского округа». Поскольку они одновременно являются районными центрами и на их территории находится вся инфраструктура, обслуживающая прилегающий сельский район, то, при преобразовании нынешних административных

районов в муниципальные, они должны будут войти в их состав на правах «городского поселения».

Другим объектом критики, высказывавшейся со стороны ряда правозащитных организаций (Институт прав человека, общество «Мемориал» и др.), стал порядок формирования представительных органов власти муниципальных образований. Так, ст. 35 Федерального закона предусматривает возможность не прямых выборов представительного органа муниципального района. Данный факт был расценен как противоречие ст. 130 Конституции РФ, которая указывает, что местное самоуправление осуществляется гражданами «путем референдумов, выборов, других форм прямого волеизъявления, через выборные и другие органы местного самоуправления». Сам закон был охарактеризован этими организациями как проявление тенденции к «огосударствлению» системы местного самоуправления².

Неоднозначные оценки принятого в 2003 г. закона, который задает перспективу развития местного самоуправления на значительный исторический период, вполне объяснимы. В них нашли отражение и различие основных концептуальных подходов — либерального и государственнического — к ключевым вопросам общественной жизни, и разно-

направленность интересов различных групп политической и административной элиты. В этом законе просматривается желание федеральной власти найти паллиативное решение двух основных проблем: обеспечение управляемости государством через выстраивание «властной вертикали» и, одновременно, активизацию жизни местных сообществ, без которой государство в долговременной перспективе лишается своего фундамента. Во многом, степень эффективности предлагаемых проектов будет зависеть от конкретных технологий их воплощения.

Примечание

1. Рой О.М. Система государственного и муниципального управления — СПб.: Питер, 2005. — С. 171.

2. Законотворческий процесс в Государственной думе: правозащитный анализ // Бюллетень неправительственных организаций. — Вып. 55. URL: www.hro/ngo/duma 23.04.2003

ШАТАЛИН Евгений Анатольевич, кандидат политических наук, доцент кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин.

Дата поступления статьи в редакцию: 30.01.06 г.
© Шаталин Е.А.

УДК 351.85:001

Н. А. ЛЕВОЧКИНА

Омский государственный
институт сервиса

ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННЫЕ РЕСУРСЫ В ОМСКОМ РЕГИОНЕ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Автор рассматривает туристско-рекреационный комплекс региона как систему, состоящую из взаимосвязанных подсистем и элементов, потребляющих ресурсы и производящих в результате туристский продукт, в качестве которого рассматривается совокупность вещественных и не вещественных потребительских стоимостей, необходимых для полного удовлетворения потребностей туриста. Отмечается, что на формирование регионального туристского продукта, туристско-экскурсионных маршрутов оказывают влияние как природные, так и неприродные ресурсы региона. В условиях постиндустриального общества специализация регионального туристско-рекреационного комплекса все в меньшей степени зависит от природных ресурсов и в большей степени — от ресурсов более высокого уровня (финансовых, интеллектуальных, информационных и т.д.). Использование именно ресурсов этого уровня должно быть положено в основу формирования новых туристских маршрутов по Омскому региону.

Региональная экономическая система, являясь сложной, открытой системой, тесно взаимосвязана как с макроэкономическим, так и микроэкономическим уровнями экономики. При этом региональная экономика в большей степени связана с природно-климатическими факторами: наличием полезных ископаемых, других природных ресурсов, благоприятных условий географической среды. Однако специфику региональной экономической системы, функционирующей в составе народнохозяйственных взаимосвязей страны, все-таки определяют ее экономика-географическая, производственно-экономическая, социально-демографическая, социальная структуры, а также структура

собственности. Поэтому в системном контексте хозяйство региона следует рассматривать как определенную целостность, которая взаимодействует с несколькими параллельно существующими средами.

С другой стороны, региональная экономическая система представляет собой иерархическую совокупность подсистем различного уровня (структурных слоев), целенаправленно функционирующих, взаимодействующих друг с другом. Так, в комплексной структуре региональной экономической системы как объекта управления можно выделить подсистемы первого уровня: производственно-экономический, социальный, бюджетно-

Туристско-экскурсионные маршруты (1987 г.) Омского бюро путешествий и экскурсий по региону

№	Вид экскурсионного маршрута	Количество маршрутов	Названия маршрутов
I	маршруты по городу	1.1 Автобусный маршрут	10 «Внимание, светофор!», «Улицы рассказывают», «В гости к елке», «Омск спортивный» и т.д.
		1.2 Троллейбусный маршрут	1 «Омск – социалистический»
		1.3 Пешеходный маршрут	10 «Достоевский в Омске», «Крепость на Оми», «Слава героям», «С именем Ленина»
		1.4 Теплоходный маршрут	2 «Город у реки», «По Иртышу»
		1.5 Экскурсии на производство	50 Экскурсии по вузам, техникумам города, театрам и библиотекам, заводам и учреждениям
II	загородные маршруты	2.1 Автобусные маршруты	10 «Времена года», «По живописным местам региона», «Под сенью сибирских яблонь» и т.д.
		2.2 Пешеходные маршруты	4 «Времена года», «Весна пришла», «Золотая осень» и т.д.
		2.3 Теплоходный маршрут	4 «В гости к Сивке-Бурке», «Иртыш – река историческая» и др.
		2.4 Маршруты по области	около 300 «Омск – Тевриз», «Сибирские урманы», «К Данилову озеру», «Омск – Большеречье» и др.
ВСЕГО:		около 390	Разнообразные по содержанию, продолжительности (от 1 ч. 30 мин. до нескольких дней) и использованию видов транспорта

финансовый, инфраструктурный, организационно-правовой комплексы региона, в каждом из которых могут быть выделены подсистемы второго уровня. Соединяясь определенным образом, элементы первого и второго уровня различных подсистем при опоре на природные и неприродные ресурсы региона формируют особый специфический комплекс, а именно туристско-рекреационный комплекс региона.

Туристско-рекреационный комплекс региона можно рассматривать как систему, состоящую из взаимосвязанных подсистем и элементов, потребляющих ресурсы и производящих в результате туристский продукт, в качестве которого рассматривается совокупность вещественных (предметы потребления) и невещественных (услуги) потребительских стоимостей, необходимых для полного удовлетворения потребностей туриста, возникающих в период его путешествия и вызванных именно этим путешествием, при этом в каждом конкретном регионе туристский продукт своеобразен. Туристскому продукту, как одной из подсистем туристско-рекреационного комплекса региона, как услуге, присущи и основные (неосвязаемость, неразрывность производства и потребления, изменчивость и неспособность к хранению), и специфические характеристики. Одной из отличительных характеристик турпродукта является то, что покупатель преодолевает расстояние, отделяющее его от продукта и места потребления турпродукта. Поэтому объектом данного исследования является турпродукт, а предметом – специфическая характеристика, представленная туристско-экскурсионным маршрутом. В качестве цели исследования выбран сравнительный анализ маршрутов, предоставляемых различными туристскими организациями региона, в условиях плановой и рыночных экономических систем. Хронологические рамки исследования – 1970 – 2000-е гг.

Для проведения данного исследования были использованы рекламные проспекты Омского областного совета по туризму и экскурсиям [1], туристские карты [2], материалы периодической печати [3] и другие печатные материалы [4]. Причем количество источников, используемых для анализа туристско-экскурсионных маршрутов, на порядок больше, чем источников, используемых нами для анализа современных туристско-экскурсионных маршрутов [5].

Конечно, современные источники качественнее в полиграфическом отношении, но они менее информативнее, чем источники периода развития туристско-рекреационной деятельности. Однако хочется отметить, что в них появились специализированные разделы, например в газетах «Проспект», «Может быть» («Ветер странствий»), а также впервые в 2000 г. компания «Трансаэро» выпустила справочник. В справочнике представлены информация о турфирмах, их реклама; сгруппированы турфирмы по видам туризма; дана информация об объектах размещения в омском регионе [6].

В работах советского периода дается краткое описание зачетных туристских маршрутов, описывается природа родного края, дается информация о людях, которые разрабатывали туристско-экскурсионные маршруты по Омскому региону. Например, о Н. С. Фальковиче, И. В. Мишкиной, В. К. Чернове, Б. М. Гофмане, В. С. Ильине, Г. Челябинове и других [7], осваивавших необъятные просторы Омского Прииртышья на лыжах, велосипедах, байдарках или пешком. В рекламных проспектах советского периода описываются чаще всего объекты размещения: турбаза «Иртыш» (с. Чернолучье), Любинская охотбаза, гостиница «Иртыш», турбаза «Большереченская», экскурсионные маршруты по городу и за его пределами (см. табл.). Хочется отметить тот факт, что работники сферы туризма этого периода разработали 50 производственных экскурсий на

Таблица 2
Туристско-экскурсионные маршруты (1987 г.) Омского областного совета
по туризму и экскурсиям по стране (всесоюзные маршруты)

№	Направление маршрута	Количество маршрутов	Количество дней	Средняя стоимость, руб.	Период действия маршрута
1	Крым	2	20	121	май-сентябрь
2	Карпаты	13	12-20	96,5	круглый год
3	Украина, Молдавия	6	18-20	151	круглый год
4	Центральные районы	6	12-20	121	круглый год
5	Кавказ	25	15-22	139,5	май-сентябрь
6	Закавказье	8	18-24	153,5	май-сентябрь февраль-апрель
7	Черноморское побережье	1	20	116	февраль-апрель
8	Средняя Азия	3	20	178	январь-ноябрь
9	Сибирь	6	12-12	108	январь-сентябрь
	ВСЕГО:	70	18,6	131,6	

Таблица 3
Основные направления туристских маршрутов (2001 г.)
(выездной туризм)

№	Количество турфирм Направление туризма	Весна (2001 г.)		Лето (2001 г.)	
		Турфирм, ед.	В % от общего количества	Турфирм, ед.	В % от общего количества
1	Египет	10	9,34	14	13,08
2	Турция	20	18,69	34	31,77
3	Греция	7	6,54	10	9,34
4	Чехия	4,67	5	5	23,36
5	Франция	9	8,41	15	14,01
6	Болгария	12	11,21	25	27,10
7	Кипр	19	17,75	28	26,16
8	Испания	22	20,56	29	27,1
9	Италия	10	9,34	19	17,75
10	Хорватия	5	4,67	13	12,14
11	Европа	15	14,01	12	11,21
12	Россия	16	14,95	37	34,57
	Всего:	107	100	107	100

предприятия и учреждения города Омска. Особой популярностью пользовались маршруты выходного дня на поездах (Омск – Новосибирск – Омск; Омск – Свердловск – Омск; Омск – Кокчетав – Омск и др.), а также маршруты туристского поезда «Омич» (на 1987 г. их было разработано 13 маршрутов, средняя стоимость путевки достигала 200 – 330 рублей, продолжительность – 6 – 18 дней), маршруты (25) для школьников в дни школьных каникул. Населению омского региона также предлагались всесоюзные маршруты в Крым, на Украину, в Карпаты, Закавказье, Среднюю Азию и другие туристские регионы страны (см. табл.). Таким образом,

туристско-экскурсионные организации Омской области предлагали трудящимся и учащейся молодежи более 300 маршрутов путешествий и экскурсий по региону и около сотни по стране.

В конце 1980-х – 1990-е гг. происходит спад в развитии туризма, особенно самостоятельного. Так, к началу 2002 г. было разработано около 50 маршрутов различной категории сложности – пешеходных, лыжных, велосипедных, конных, водных – туристских путешествий по Омской области [8], в том числе маршрута «золотое кольцо» Омского Прииртышья [9]. Подобный спад обусловлен рядом социально-экономических причин, переходом

общества от одной социально-экономической системы к другой, а значит и сменой туристско-рекреационного комплекса региона (его структуры, содержания, мотивов поведения туристов при выборе маршрута и т.д.)

В результате анализа рекламных материалов фирм (см. табл.) в середине 1990-х — начале 2000 гг. основными направлениями у населения Омского региона стали маршруты, связанные с выездным туризмом. Можно выделить три основные группы направлений заграничных туров: а) европейские маршруты (в основном в страны, расположенные на Средиземном море, Германия, Скандинавские страны); б) маршруты в Египет, Объединенные Арабские Эмираты, в настоящее время еще и в Турцию; в) маршруты в страны Азии (Китай, Таиланд).

Практически основная масса туристических фирм (91,42 %) занимается заграничными турами. Только небольшая часть турфирм (8,5 %) не занимается подобными маршрутами, как, например, фирма «Марафон», которая занимается только приемом и отправкой на марафоны. При этом около 90% турфирм предлагают маршруты в любую точку мира, а 80% турфирм — в любую точку страны.

Основными направлениями российских туров и туров в ближнее зарубежье являются: а) маршруты на Черное море и в Крым (Украина); б) маршруты на Кавказ (в Ессентуки, Минеральные Воды); в) маршруты на Алтай (в т.ч. в Белокуриху); г) маршруты в Боровое (Казахстан); д) экскурсионные маршруты (Москва, Санкт-Петербург, Золотое Кольцо); е) маршруты по Омской области (санатории, профилактики, турбазы, базы отдыха).

Однако, несмотря на положительную динамику турпотоков выездного туризма, омским турфирмам следует обратить свое внимание на развитие внутреннего туризма (по стране и региону). При этом следует учесть и общемировую тенденцию, связанную с развитием производственных отношений, с переходом от индустриального к постиндустриальному обществу. Это предполагает все в меньшей степени зависимость специализации хозяйственных комплексов, в том числе региональных туристических, от природно-ресурсного потенциала (в 1950-1980-е гг. акцент делался туристическими организациями именно на них при разработке туристско-экскур-

сионных маршрутов) и в большей степени зависимость от ресурсов более высокого порядка: финансовых, интеллектуальных, информационных. Использование именно этих ресурсов должно быть положено в основу формирования новых маршрутов по Омскому региону.

Библиографический список

1. Туристско-экскурсионные маршруты : рекламный проспект. — Омск : ОСТиЭ, 1987. — 41 с.; Колобков М. Туристские маршруты по Западной Сибири. — Новосибирск: Новосибирское кн. изд-во, 1961. — 91 с.; Туристские маршруты по Омской области — Омск : Зап.-Сиб.кн. изд-во, 1971. — 111 с.; Туристские маршруты по Омской области : Метод. рекомендации. — Омск : Обл. отдел нар. образ., 1979. — 14 с.
2. Омская область : Туристская схема. — М. : Кн. изд-во, 1968. — 9 с.; Омск : туристская схема. — М. : Гл. упр. геодезии и картографии при Совмине, 1985. — 9 с. и др.
3. Природные карты // Омская правда. — 1977. — 1 февраля. — С. 4; Первая физическая карта Омской области // Омская правда. — 1937. — № 625 — С. 4 и др.
4. Туристскими тропами Омского Прииртышья. — Омск : Обл. центр детско-юношеского туризма, 2000. — 51 с.; Туристско-краеведческая деятельность дошкольников и младших школьников : Метод. рекомендации. — Омск : Обл. центр детско-юношеского туризма, 1996. — 33 с.; Природа и экономика Омской области : Тез. докл. науч. конф. — Омск: ОмПИ, 1989. — 210 с.
5. Омская торгово-промышленная палата. — Омск: Стивэс. 1997. — 48 с.; Справочник : Туризм и отдых. — Омск: Омский регион, 2000. — Вып. 1. — 89 с.; газеты «Проспект», «Может быть».
6. Туризм и отдых: Справочник. — Указ. соч. -89 с.
7. Туристские маршруты по Омской области.- Указ. соч.- С. 3-4, 22.
8. Пинчук В. А. История развития туризма в Омской области: основные этапы // Российский туризм: проблемы и перспективы. — Омск : ОмГПУ, 2003. — С. 142.
9. Там же. - С. 144.

ЛЕВОЧКИНА Наталья Алексеевна, кандидат исторических наук, доцент кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин.

Дата поступления статьи в редакцию: 12.04.06 г.
© Левочкина Н.А.

Календарь научных мероприятий

5-6 октября 2006 г. в г. Хабаровске состоится Дальневосточный международный экономический форум, посвященный проработке организационно-правового и экономического механизмов для повышения уровня жизни и закрепления населения на Востоке России.

Базой такого развития должна стать реализация приоритетных инвестиционных проектов по развитию транспортной, телекоммуникационной и энергетической инфраструктуры, проектов эффективного освоения природных богатств, способных качественно изменить социально-экономическое развитие Сибири, Дальнего Востока и страны в целом, сделав её полноправным партнером международной экономической интеграции.

Девиз форума — «Через развитие Сибири и Дальнего Востока — к модернизации страны».

Для участия в форуме приглашены депутаты Государственной Думы, члены Совета Федерации Федерального Собрания РФ, представители федеральных органов власти РФ, Российской академии наук, руководители регионов и представители крупного российского бизнеса, руководители правительств и региональных администраций, деловых и научных крутов зарубежных стран.

В ходе работы форума состоится VIII-я межрегиональная «Приамурская торгово-промышленная ярмарка-2006», на которой ведущие товаропроизводители Востока России представят свои экспонаты.

Более подробную информацию о форуме можно получить на сайте www.dvforum.ru.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Литературоведение

УДК 821.161.1
К 729

Г. В. КОСЯКОВ

Омский гуманитарный институт

МИФОПОЭТИКА БЕССМЕРТНОЙ ДУШИ В РУССКОЙ РОМАНТИЧЕСКОЙ ПОЭЗИИ

В предлагаемой статье осмысляется актуальная литературоведческая проблема, связанная с раскрытием мифопоэтических и метафизических оснований русской романтической поэзии в постижении онтологических и гносеологических характеристик бессмертной души. На материале широкого эстетического контекста русской поэзии первой половины XIX в. рассматривается ценностное, индивидуальное освоение русскими романтиками архаических индоевропейских представлений об огненной, воздушной и водной стихиях как метафорических соответствиях онтологических характеристик бессмертной души. Параллельно в работе раскрываются религиозные истоки метафизики бессмертной души в русском романтизме. Статья адресована широкому кругу читателей, прежде всего школьным и вузовским преподавателям-словесникам, студентам, а также всем, кто интересуется русской философской лирикой.

В современном отечественном литературоведении актуальным является рассмотрение мифопоэтических истоков русской классики, феномена индивидуального мифотворчества¹. Анализ мифопоэтической природы лирического текста позволяет раскрыть его метафизические концепты.

В эстетике начала XIX в., в трудах Я. Гримма, Ф.В. Шеллинга², Ф. Шлегеля миф осмыслялся как символическое и целостное знание о мироздании. Миф, мифотворчество воспринимались ими как эстетические феномены романтического искусства. Н.Я. Берковский, характеризуя эстетику романтизма, пришел к следующему выводу: «Миф — некий сверхобраз, сверхвыражение того, что содержат

природа и история, миф — явление в его максимальной жизни»³. Обращение к архаическим мифам и мифотворчество в романтизме предполагали прояснение в явлении его субстанционального смысла, свободное обращение человека к Абсолюту.

В русской романтической поэзии отразились индоевропейские архетипы, связанные с представлениями о крылатой, бессмертной душе, которая способна пересекать границу между земным и небесным мирами⁴. Крылатостью наделялись духовные интенции, поэтическое вдохновение:

Носись душой превыше праха,
И ликам ангельским внемли...⁵

Н.М. Языков. «Землетрясение»

Частотным в русской романтической поэзии является метафорическое сближение бессмертной души и птицы. Так, в элегии Ф.И. Тютчева «Лебедь» духовная субстанция изображается в образе девственно «чистой» птицы. Онтологическое положение души в данном образце «метафизической поэзии» представлено как парение «между двойною бездною», до и после индивидуального воплощения, до творения мира и после его разрушения. При этом бездна просветлена, как и в других произведениях поэта, «славой тверди звездной»: душа приобщается к софийной, охранительной силе бытия. Лебедь мифопоэтически сближается с херувимом. В произведениях русских романтиков развивается мифопоэтическое представление о лебединой песне поэта, символизирующей одновременно его освобождение от земного бытия и поэтическое завещание.

Достаточно часто в русской романтической поэзии душа персонафицировалась в образе голубя, корреспондирующего к евангельской и древнерусской поэтической традиции. Примером такого метафорического сближения является развернутая эпитафия Тютчева «Памяти В.А. Жуковского», где образ голубя подчеркивает духовную чистоту, свет и целостность мирозерцания поэта, вводит этический евангельский идеал: «Лишь сердцем чистые — те узрят бога!». Данный стих отсылает нас к «Нагорной проповеди»: «Блаженные чистым сердцем, ибо они Бога узрят» (Мтф. 5: 8). Метафорическое сближение бессмертной души с птицей в русской романтической поэзии не только раскрывало ее томление в земной юдоли, но и благодатное спасение, возвращение к Творцу. Посредством метафорического сближения с птицей бессмертная душа уподоблялась ангелу.

Физическая смерть воспринималась русскими романтиками как полет-освобождение, преодоление ограниченности земной жизни:

Прильнут к раменам тебе крылья,
Взлетишь к небесам без усилья...⁶

В.К. Кюхельбекер. «Счастливицы вольные птицы...»

Мир духов в русской романтической поэзии отождествлялся с воздушной стихией, эфиром. Для русской романтической поэзии стало органично архаическое сближение духовной жизни и дыхания, широко представленное и в текстах Священного Писания: «И вдохнул в лице его дыхание жизни, и стал человек душою живого» (Быт. 2: 7). В русской романтической поэзии глубинным языком, формой откровения духовной субстанции выступали вздох, дыхание: «Сей вздох души красноречивый...» (А.С. Пушкин, «Юрьеву»). В силу того, что душа в русском романтизме воспринималась как средоточие в человеке субстанциональной жизни, она достаточно часто определялась эпитетом «живой»: «Душа живая, он, необоримо...» (Ф. Тютчев, «Памяти Е.П. Ковалевского»). Эпитет «живой» в русском романтизме определяет все проявления духовной субстанции.

В русской романтической поэзии бессмертная душа метафорически сближалась со стихией огня. Солярная, огненная символика у индоевропейских народов имела глубинный религиозный смысл, реконструируемый по памятникам календарно-обрядовой поэзии⁷. В древности весна воспринималась как воскресение всего живого. В эпоху язычества у славян был бог весеннего плодородия — Ярила, воспоминания о котором остались, в частности, в белорусских песнях-веснянках. Имя «Ярила»

несет в себе значения «яровой», «посеянный весной» и «ярый», «огненный»⁸. С принятием славянами христианства мифопоэтические представления об огне и свете получили качественно новое наполнение. Со словом и светом стало связываться религиозное представление о сотворении мира: «И сказал Бог: да будет свет. И стал свет» (Быт. 1:3). Свет в христианстве сакрально соотношен и с проявлением благодатной, воскресающей силы. Душа в христианской культуре метафорически сближается со светильником, свечой и воспринимается в качестве частицы божественного света.

Интенсивность духовных переживаний в русской романтической поэзии связывалась с различными проявлениями огненной стихии от тления («надежда в сердце тлеет» А.А. Фет) до жара и кипения («душа трепещет и пылает», «душа кипит», Н.М. Языков). В романтической поэзии отражен процесс метафизического освещения «пламенной душою» тела. Страстный, чувственный мир воплощен в метафорах, предельно подчеркивающих силу огненной стихии: «огнь опасный» (Баратынский, «Любовь и дружба»). Баратынский диалектически осмыслил метафизику «прекрасного огня», видя в нем и проявление субстанциональной духовной природы и страстных акцидентов. В лирике Тютчева, Баратынского страстный, «земной пламень» обрекает человека на страдание, внутреннюю надломленность и крушение. Баратынский раскрыл силу творческого горения и его трагическое затухание в земном мире: «И пламень мой, слабая постепенно...» («Признание»). Образный ряд огня в изображении процесса творчества использовал и ранний Пушкин: «В порыве пламенной души» («К живописцу»).

Русские романтики четко различали страстный огонь и фаворский свет в человеческой душе. Огненная символика в русской романтической поэзии не конвенциональна, а диалектична, выражая метафизику творения души, ее земное воплощение, смерть и воскресение. Так, в элегии А. Дельвига «Смерть, души успокоенье!» световая образность раскрывает христианское метафизическое представление о преображении души после физической смерти. Данная метафизическая идея закреплена в церковном предании об успении Богородицы. Физическая смерть в поэзии Дельвига, воспринимаемая как «разлученье» физического тела и души, не только традиционно сравнивается с задуванием пламени, но и связана с зажиганием нового огня бессмертной жизни. Дельвиг, обращаясь к библейской метафоре, четко различает «пламенник» и «светоч неземной». Со светильником, лучом в русской романтической поэзии метафорически соотносятся истина, познание (Баратынский, «Истина»).

Мифопоэтика света, воздуха, эфира оформляет магистральную линию развития русской романтической поэзии, связанную с утверждением особого типа душ, сохраняющих в земной жизни свою субстанциональную чистоту. Именно такие души несут в себе фаворский свет, цельность и полноту, внутреннюю тишину и гармонию: «Душа твоя чиста...» (Пушкин, «Мой друг, забыты мной следы минувших лет...»).

Высшей формой духовного горения в русской романтической поэзии выступает гений-пророк, выражающий свободное богоподобное творчество, духовный диалог с Богом, полноту мирозерцания. Именно в поэте в максимальной степени проявляется метафизика божественного огня.

В романтических метафорах утверждается индоевропейское представление о том, что именно душа придает телу тепло, а очам — блеск. Еще в период язычества блеск глаз связывался с проявлением духовной, бессмертной жизни⁹, данное представление было метафизически усилено в христианстве: «Итак, если око твое будет чисто, то все тело твое будет светло» (Мтф. 6: 22). Очи в произведениях русских романтиков метафорически соотносились с небесной лазурью или блеском: «И блеск очей небесный» (А.С. Пушкин, «Городок»). Очи в русской романтической поэзии раскрывают метафизическую глубину человеческой души, выступая целостной формой проявления внутреннего мира человека. С одной стороны, в романтической картине мира свет очей выражает молитвенное предстояние души, с другой стороны, страстный огонь и мрак глаз выступают в роли зримого свидетеля бездны ада: «Их огонь и жжет и холодит» (С.П. Шевырев, «Очи»). На оппозиции ангельского света и демонической тьмы глаз построены контрастные женские портреты в лирике Баратынского, что мы видим, в частности, в его элегии «Люблю я красавицу...».

Духовный свет очей активно потенцирует себя в окружающий мир и воздействует на души других людей. «Южный взгляд» в лирике Тютчева способен развезать «сонный лад» «севера рокового» и воскресить золотой век античности, земного рая. Одновременно взгляд выражает чувственность сердца: «Угрюмый, тусклый огонь желанья...» (Ф. Тютчев, «Люблю глаза твои, мой друг...»). Очи помогают лирическому субъекту Тютчева пережить катарсис, анамнесис, духовно воскреснуть, ощутить свое бессмертие, приобщиться к этико-эстетическому идеалу.

Тютчев контекстуально сближает «пламенно-чудесную игру» глаз с радугой. Образ радуги в данном лирическом контексте раскрывает древние мифопоэтические представления, согласно которым радуга уподоблялась «мосту, который соединяет небо и землю, а человека с небесными богами»¹⁰.

Романтическая поэзия, воспринимавшая красоту как откровение бесконечного в конечном, часто в описании внутреннего и внешнего портрета человека использовала цветовые образы, соотнесенные с горней, сферой: «Твоих очей лазурь и быстрота» (Языков, «Меченосец Аран» (отрывок)).

Горение духовной субстанции подчеркивается не только цветовыми эпитетами, но и глаголами, наиболее частотными из которых являются гореть, сиять и сверкать: «Сверкал возвышенный твой взор» (Языков, «На смерть А.Н. Тютчева»). Со страстными акциденциями чаще всего соотнесен глагол пылать: «Но к ним ли я любовь пылал?» (Баратынский, «Оправдание»).

Соответственно с мраком, холодом и прахом в русской романтической поэзии метафорически сближались ограниченный земной мир, физическая смерть и формы духовной мертвенности: «Один, и пасмурный душою...» (Баратынский, «Бдение»). С мраком ассоциировался смертный грех уныния, который лишает душу радости бытия, любви, сопричастности Богу. Смерть в русском романтизме иносказательно обозначалась угасанием: «И гаснет жизнь моя!» (Языков, «Послание к А.Н. Оч<ки>ну»). С мраком соотносились время и прошлое: «Ты гонишь прочь былого мрак!» (Языков, «Рецепт»).

В лирике Баратынского отражены разные тона душевной грусти, которая включает в себя и элеги-

ческую созерцательность и близкое отчаянию разочарование: «Желал бы я, но утомлен душою» («Эпилог»). Духовная усталость проявляется в угасании творческой активности, субстанционального огня. Печаль сопоставляется Баратынским со смертью: «Печаль холодную вливали в душу мне...» («Н.И. Гнедичу»).

В поэзии Баратынского надежда образно связана с творческой активностью и метафорически отождествлена с полетом, горением, в то время как разочарование напуганную связано с рефлексией, холодом, смертью. В элегии поэта «На что вы, дни! Юдольный мир явления...» раскрывается состояние, близкое к пороговому. Лирический зачин экспрессивно подчеркивает трагизм духовной мертвенности, обусловленной не только разочарованием «юдольным миром», но и осознанием того, что душа пережила все возможные состояния в рамках земного бытия, что ее земной «подвиг» исчерпан. «Юдольный мир» воспринимается статичным в противовес душе, которая переживает напряженные искания, противоречия, переданные глагольными формами «металась и кипела». Осознание истощенности земной жизни приводит к предвосхищению физической смерти («тесный круг»), посмертного сна («ты дремлешь»). Определение «подлунный» в равной степени раскрывает мертвенность «юдольного мира» и мироощущения души. Лирический субъект резко обозначает антитезу духовного и телесного в человеке. Третья и четвертая строфы связаны анжабеманом, который в рамках школы гармонической точности создает резкий диссонанс и акцентирует косность тела, обозначенного местоимением «оно».

В четвертой строфе телесный и «юдольный мир» объединены образным рядом бессмысленности («бессмысленно», «без нужды», «бесплодный», «дустой»). Именно душа придает телу и миру ценностный смысл, красоту. Финальный метафорический пейзаж заката приобретает обобщенный смысл, раскрывающий мертвенность «юдольного мира» и человека, клонящегося к своему закату:

Как в мрак ночной бесплодный вечер канет,
Венец пустого дня!¹¹

Душа, помимо соотнесения с воздушной и огненной стихиями, метафорически сближалась русскими романтиками с водными образами, чаще всего — с морем, источником, ключом: «Как жизни ключ — в душевной глубине...» (Тютчев «К Н.»). Данная метафора органично продолжает мифопоэтическую традицию, связанную с представлениями о живой воде в индоевропейском фольклоре. В аллегорической элегии Тютчева «Поток стугнулся и тускнеет...» бессмертная душа соотнесена с «бессмертным ключом» и противопоставлена льду, метафорически раскрывающему «хлад бытия». «Бессмертный ключ» как источник субстанциональной жизни обладает вещным даром: «Ключа таинственного шепот». Шепот становится залогом воскресения, духовного обновления, несмотря на духовное и физическое старение.

В русской романтической поэзии произошло метафорическое перенесение литературной традиции изображения парнасского рая на образный ряд бессмертной души посредством образа ключа: «Вдохновительно журчит» (Баратынский, «Дельвигу»). В данном послании Баратынского образ ключа контекстуально взаимодействует с образом вдохновения, поэтического гения, метафорически конкретизированного при помощи образа соловья.

Метафорическое сближение жизни и ключа мы видим также в лирике В.А. Жуковского, М.Ю. Лермонтова.

Частотным в русской романтической поэзии является метафорическое сближение человека и сосуда, восходящее к евангельской традиции. В этой связи показательны метафоры Тютчева в оде «29 января 1837», раскрывающие божественную природу поэта и его уязвимость как человека: «божественный фиал», «сосуд скудельный». Бессмертная душа в лирике Пушкина, Баратынского, Шевырева сравнивается с храмом: «Так в храм души моей чудесный» (Шевырев, «Таинство дружбы»). Данная поэтическая традиция восходит к евангельским текстам: «Разве не знаете, что вы храм Божий, и Дух Божий живет в вас?» (1 Кор. 3: 16). Апостол Павел утверждает, что человек посредством веры и благодати превращается в храм, предвосхищающий Царствие Небесное. Шевырев, ориентируясь на данное религиозное понимание души, утверждает наличие в микрокосме человека алтаря — источника жизни, всех духовных переживаний.

Метафорическое сближение бессмертной души с воздушной, огненной, водной стихиями помогало русским романтикам раскрыть ее ключевую онтологическую характеристику — глубину, сопоставимую с глубиной космоса. Синонимом глубины в романтической картине мира выступает беспредельность. В лирике Тютчева данное романтическое представление онтологически усложняется, ибо его лирический субъект ощущает в себе «две беспредельности»: хаос и космос.

Итак, русская романтическая поэзия в постижении онтологической природы бессмертной души, ее гносеологических характеристик обращалась к древнейшим индоевропейским мифопоэтическим представлениям о стихиях огня, воздуха и воды. Данная традиция метафизически обогащалась и диалектически усложнялась, благодаря преемственности русских романтиков концептам христианской картины мира, текстам Священного Писания. Фольклорные и святоотеческие источники помогали русским романтикам создать образ бессмертной, индивидуальной человеческой души со

сложным, подвижным миром переживаний, дум, страстей. Русские поэты придали западноевропейскому романтическому представлению о душе как микрокосме религиозную направленность: душа мыслилась ими как источник субстанциональной божественной энергии, света, любви, творчества. Четко различая жизнь духовную и физическую, русские романтики утверждали активность, онтологическую глубину жизни души.

Библиографический список

- 1 См.: Ходанен Л.А. Миф в творчестве русских романтиков / Л.А. Ходанен. — Томск, 2000.
- 2 См.: Шеллинг Ф.-В. Введение в философию мифологии // Шеллинг Ф.-В. Сочинения: В 2 т. — М., 1989. — Т. 2. — С. 205.
- 3 Берковский Н.Я. Романтизм в Германии / Н.Я. Берковский. — Л., 1973. — С. 60.
- 4 См.: Афанасьев А.Н. Древо жизни / А.Н. Афанасьев. — М., 1982. — С. 356.
- 5 Языков Н.М. Полн. собр. стих. / Н.М. Языков. — М.—Л., 1964. — С. 339.
- 6 Дельвиг А.А., Кюхельбекер В.К. Избранное. — М., 1987. — С. 364.
- 7 См.: Агапкина Т.А. Мифопоэтические основы славянского народного календаря. Весенне-летний цикл / Т.А. Агапкина. — М., 2002. — 816 с.
- 8 Мифы народов мира. Энциклопедия: В 2 т. — М., 1992. Т. 2. — С. 686.
- 9 См.: Афанасьев А.Н. Древо жизни / А.Н. Афанасьев. — М., 1982. — С. 353.
- 10 Шуклин В.В. Русский мифологический словарь / В.В. Шуклин. — Екатеринбург, 2001. — С. 274.
- 11 Баратынский Е.А. Полн. собр. стих. / Е.А. Баратынский. — Л., 1957. — С. 183.

КОСЯКОВ Геннадий Викторович, кандидат филологических наук, доцент кафедры теории и истории журналистики и литературы.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.04.06 г.
© Косяков Г.В.

Книжная полка

М.В. Моисеев, Г.Г. Семкина. Методы лингвистических исследований: Учебно-методическое пособие. - Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. - 108 с.

В пособии описываются методы языковых исследований, применяемые в различных областях лингвистики. Знание лингвистических методов, с одной стороны, обеспечивает возможность глубокого понимания достижений языкознания, с другой стороны, способствует получению навыков практической исследовательской деятельности, которые требуются будущему лингвисту при написании курсовых и дипломных работ. К каждому разделу предлагаются контрольные вопросы и задания. Подготовлено в соответствии с Государственным стандартом для учебных дисциплин «Теоретическая грамматика английского языка» и «Лексикология английского языка».

Для студентов старших курсов факультета иностранных языков, обучающихся по специальностям «Перевод и переводоведение» и «Теория и методика преподавания иностранных языков и культур».

СЕМАНТИКА И ПРАГМАСТИЛИСТИКА ВЕРБАЛИЗОВАННЫХ ЕДИНИЦ НЕВЕРБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОММУНИКАЦИИ, ЭКСПЛИЦИРУЮЩИХ СОЦИАЛЬНО-ГРУППОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ В ПОРТРЕТНЫХ ОПИСАНИЯХ ЧЕЛОВЕКА

В статье рассматривается типизация социально-групповых характеристик человека посредством вербализации невербальных единиц коммуникации, в частности семантические и прагмастилистические значения национальных, профессиональных, социальных, семейных характеристик в портретных описаниях (на материале русской прозы).

Русские прозаические тексты дают богатый материал для изучения семантики и прагмастилистики русских жестов и мимики, их значения и особенностей употребления. Невербальное поведение, отраженное в художественном, мемуарном, публицистическом тексте, составляет важную деталь портрета человека, информирует о социальной, национальной, конфессиональной, профессиональной принадлежности, характеризует психологическое и эмоциональное состояние. «Каждый человек обладает своим жестовым языком, отражающим особенности той или иной культуры. Однако у него может появиться и особый жестовый «акцент» — этнический, социальный, профессиональный и т.п.» [1].

Вербализованные единицы невербальных коммуникаций весьма значимы при создании портрета. Именно в жанре портрета наиболее емко представлена богатая палитра человеческих характеров и типов.

В русской прозе фиксируются типичные семантические и прагмастилистические характеристики невербального поведения людей разного пола и возраста, разных национальностей (цыгане, чеченцы, русские, немцы, евреи, итальянцы), профессий (продавцы, милиционеры, присяжные поверенные, поэты, писатели), социального положения (бедный, богатый) и статуса (начальник, подчиненный), семейного положения (отец, мать, супруги, дети, влюбленные, молодожены, вдовцы), характеристики, эксплицирующие разное эмоциональное состояние человека и его отношение к окружающим людям, событиям.

Рассмотрим типизированные социально-групповые характеристики, выраженные посредством описаний невербального поведения и являющиеся составляющей портретных описаний человека — в частности национальные, профессиональные, социальные, семейные.

Описания невербального поведения представителей разных национальностей фиксируют прагмастилистические различия описаний взгляда, осанки, мимики, жестов, движений, тона голоса, до настоящего момента не зафиксированные в каких-либо сводных описаниях жестов и мимики. Так, в глазах *цыган* — «что-то загнутое и манящее»: «Хмелевский, висясь, не отступал от Ольги Сократовны, в *цыганских* глазах которой скользило что-то загнутое, но и манящее, — вопреки ее воле, быть может» (Набоков. Дар); у русских — «открытое лицо»: «Его принял сам Щеголев, оказавшийся громоздким... человеком лет пятидесяти, с одним из тех открытых русских лиц, открытость которых уже почти непристойна» (Набоков. Дар); у итальянцев — расхлябанные движения: «...высокий, плечистый, но легкий, чуть-чуть расхлябанный, но не порусски, а по-итальянски (как бы «с ленцой»), чернокудрый и чернородый, он походил иногда на гигантского ребенка...» (Гиппиус. Живые лица) и т.д.¹

Сравним описания невербального поведения людей разного социального положения: гимназиста и выпускника Оксфорда, служащего и делового человека. У гимназиста — взгляд исподлобья: «...два кисленьких, исподлобья глядящих гимназиста» (Набоков. Дар), у выпускника Оксфорда — взгляд умный и равнодушный: «Под пиджаком у него был спортивный свитер с оранжево-черной каймой по вырезу, убыль волос по бокам лба преувеличивала его размеры, крупный нос был что называется с костью, неприятно блестели серовато-желтые зубы из-под слегка приподнятой губы, глаза смотрели ум-

¹ Эпитеты, обозначающие национальную принадлежность, зачастую указывают только на внешнюю схожесть с ее ярким представителем — *усы запорожские, китайские, хохлацкие* и т.д.: «Но Рыбников только посмеивался в свои редкие черные «японские» усики, охотно позволяя Александру Ивановичу платить за него по ресторанному счету» (Чуковский. Современники).

но и равнодушно, — кажется, он учился в Оксфорде и гордился своим псевдобританским пошибом» (там же);

у *служащего* — согбенная осанка, смиренная походка: «Вот уже и девять часов, время, в которое бывало Петр Иванович, спокойный и счастливый... с портфелем под мышкой, *отправлялся, несколько согнувшись смиренным, никого не оскорбляющим, но и вовсе не чуждым самостоятельности шажком* в свой департамент» (Григорович, Достоевский, Некрасов. Как опасно...), у *делового человека* — раскованная поза: «В плетенных креслах на террасе соседнего кафе, одинаково *развалился* и одинаково сложив перед собой пальцы крыши, сидела компания деловых мужчин, очень между собой схожих в смысле *морд* и галстуков, но, вероятно, различной платежеспособности» (Набоков. Дар).

Г.Е. Крейдлин отмечает, что «у людей, занимающих более высокое место на социальной иерархической лестнице, при разговоре с людьми ниже их рангом темп речи обычно более медленный, чем у их собеседников» [2].

Описания невербального поведения подтверждают, что более свободные движения свойственны людям благополучного материального и социального положения, наоборот, людям тяжелого материального и невысокого социального положения чаще свойственна скованность, осторожность движений.

Описания невербального поведения человека характеризуют не только его социальное положение, но и *социальную роль*. Сравним описания невербального поведения начальника и подчиненного. Тон голоса *начальника, руководителя* характеризуется как «форменно-ласковый» по отношению к вновь принятым сотрудникам, но резкий, повелительный — к остальным: «Новоприбывший поклонился Андрею Филипповичу и вслед за тем послышался голос *форменно-ласковый, такой, каким говорят начальники во всех служебных местах с новопоступившими подчиненными*» (Достоевский. Приключения...); «Но сидевший в дрожжах [начальник] снова повторил: «Здравствуйте, Петр, Иванович» и в голосе уже не было прежней благосклонной мягкой иронии, он звучал *резко, в нем слышалось приказание...*» (Достоевский). *Подчиненный* в XIX - начале XX вв., увидев начальника, снимал головной убор, кланялся: «Петр Иванович увидел себя в необходимости остановиться и поспешно *поднести руку к голове, но убедившись в невозможности снять с нее что-нибудь, ибо на ней не было даже парика, — принужден был ограничиться поклоном. Поклон был такой, какие свидетельствуют только начальникам, из чего и можно было с достоверностью заключить, что господин в пальто и был его начальник*» (Григорович, Достоевский, Некрасов. Как опасно...).

Особенности невербального поведения кого-либо могут сравниваться с характеристиками невербального поведения людей определенной социальной роли (сопоставительное значение «как у...»): тон — как у *начальника, командира, учителя*: «За гонимого вступился ...Зощенко, который, внешне сохраняя ледяное спокойствие, *начальственным голосом*²

² Социальные характеристики представлены в языке атрибутивными сочетаниями, в которых атрибутивы обозначают социальную принадлежность: тон - *командирский, начальственный, попрошайнический*, поза - *барская, начальственная, холуйская, походка - начальственная, командирская, барственная, царственная, генеральская* и т. д.

предложил этим людям уйти и не мешать нашим занятиям» (Чуковский. Современники).

Как отмечает Г.Е. Крейдлин: «...существуют стереотипные и эталонные голоса представителей ряда профессий, родов деятельности, социальных рангов и постов... обычно выражаемые прилагательными, ср... *дикторский, начальственный, учительский, менторский, тренерский* голос и другие социальные голоса. Подобные характеристики показывают как индивидуальное, так и типичное в речевой манере коммуникантов» [3].

Русская проза отражает прагматистику невербального поведения представителей различных профессиональных групп: характерный эмоциональный настрой представителей разных профессий определяет общий характер движений. По результатам нашего исследования, описания невербального поведения фиксируют следующие прагматистические характеристики:

- бойкость, проворность *представителей профессий, связанных со сферой услуг: у извозчика* — бойкая, шумная речь, быстрые движения, взмахи руками, громкие «тпруканья»: «Наперебой, яростно расточая приглашения, вставая с козел, взмахивая свободной рукой, мешая галдеж с нарочитым тпруканьем, извозчики зазывали ранних дачников» (Набоков. Дар); у *кельнера (официанта)* — быстрые действия, стреляющие глаза: «Феноменально проворный кельнер *со стреляющими глазами* разносил пиво и кофе» (там же);

- четкость, строгость движений и речи *представителей правоохранительных, судебных органов: полицейскому* свойственна выправка: «Полицейским... ливень, вероятно, показался стихией... Младший попробовал еще раз добраться до адреса...но старший махнул рукой, и оба, слегка ускорив чинный шаг, отступили под навес колоннальной лавки» (Набоков. Дар); *присяжному поверенному* — чеканная суровая речь: «Рядом с ним сидел маленький, но крепко-упругий присяжный поверенный...человек бойкий, горячий... он говорил...с чеканной суровостью испытанного дуэлянта» (там же);

- оторванность от мира, вялость в движениях *представителей творческих профессий: у литератора* — глаза, равнодушные к зрительным впечатлениям: «Сам Ширин был плотный, коренастый человек, с рыжеватым бобриком, всегда плохо выбритый, в больших очках, за которыми, как в двух аквариумах, плавали два маленьких прозрачных глаза, совершенно равнодушных к зрительным впечатлениям. Он был слеп, как Мильтон, глух, как Бетховен, и глуп, как бетон. *Святая ненаблюдательность* ... свойство, почему-то часто встречающееся у русского литератора-средняка...» (Набоков. Дар); у *поэта-мистика* — шаткая походка, многообещающая улыбка: «Наконец, *поэт-мистик, шатко встав и качаясь, с многообещающей улыбкой на потном, буром лице, начал говорить стихами, председатель бешено зазвонил и объявил перерыв*» (там же).

Человек, овладевая какой-либо профессией, часто осознанно или неосознанно «усваивает» характерные жесты и мимику. Например, приказчики и ораторы опираются о стол характерным прикосновением пальцев: «Но вот поднялся со своего места Васильев и на мгновение *опершись о столешницу легким прикосновением пальцев, свойственным приказчикам и ораторам, объявил собрание открытым*» (Набоков. Дар), деловые люди складывают

перед собой пальцы крыши: «В плетенных креслах на террасе соседнего кафе, одинаково развалась и одинаково сложив перед собой пальцы крыши, сидела компания деловых мужчин, очень между собой схожих в смысле морд и галстуков, но, вероятно, различной платежеспособности» (Набоков. Дар).

Таким образом, большая часть профессий, а также социальное положение человека обязывает к определенному невербальному поведению, наиболее распространенные из них получают словесное закрепление: *начальственный тон, военная выправка* и т.д.

Описания прагмастилистических характеристик типичного невербального поведения исполнителей разных *семейных ролей* фиксируют, что взаимоотношения родителей и детей характеризуются теплотой чувств, что проявляется в объятиях, поцелуях: «Само по себе это последнее прощание ничем не отличалось от предыдущих. После стройной, *выработанной семейным обычаем, череды объятий*, родители, надев одинаковые желтые очки с замшевыми шорами, уселись в красный открытый автомобиль» (Набоков. Дар).

В ситуациях, когда детям что-либо грозит или они находятся в опасности, в глазах родителей проявляется тревога: «Трое мальчиков были вскоре освобождены. Но четвертый, Иван Тарасов... к нашему общему огорчению, перешагнул за семнадцатилетний возраст... И вот его отправляют на общественные работы, а у него — порок сердца. Мотив — именно великовозрастность. Я уже не говорю об его *отце и матери: каждый день вижу их ужасные, умоляющие, жалкие глаза!*» (Чуковский. Современники).

Влюбленной при общении с влюбленным свойственны быстрые, немного скованные движения, легкая поступь, нежная улыбка, изменчивая игра глаз, внимательный взгляд, влюбленному — осторожные движения: «Он увидел Зину... Она взбегала, прижав к бокам розовые локти, зажав сумку, — и он ее поцеловал, догнав, она обернулась с *той нежной, матовой улыбкой, с той счастливой грустью в глазах*, которыми встречала его наедине» (Набоков. Дар).

Отцу в отношениях с детьми свойственны степенная поза, размеренные движения, оценивающий взгляд, строгий тон, мужу — степенные, спокойные движения, жене, когда муж гневается — кроткие улыбка и взгляд, рассеянное выражение лица, вдовцам в период похорон близких — замедленность, слабость движений: неподвижный, напряженный, далекий от жизни взгляд, рыдания.

Итак, кроме собственно прямых значений того или иного жеста, мимики, позы, голоса, вербализованные единицы системы невербальной коммуникации эксплицируют большое количество разнообразных прагмастилистических значений (социальных, профессиональных, национальных, семейных и др.). Можно утверждать, что само единство типичного и индивидуального в образе человека в его прозаических портретных репрезентациях создается в значительной степени благодаря словесному выражению различных единиц невербальной коммуникации.

Предложенное в работе описание семантической и прагмастилистической значимости вербализованных единиц невербальных коммуникаций в портретных описаниях может быть использовано при составлении специальных учебных пособий и справочников.

Библиографический список

1. Крейдлин Г.Е. Невербальная семиотика / Г.Е. Крейдлин. - М., 2002. С. 86.
2. Там же. С. 31.
3. Там же. С. 225.
4. Верещагин Е.М. О своеобразии отражения жестов и мимики вербальными средствами / Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров // Вопросы языкознания. 1981. № 1. С. 36 - 47.

РАДИОНОВА Екатерина Сергеевна, аспирантка кафедры русского языка.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.05.06 г.
© Радинова Е.С.

Книжная полка

Косвенная речь в английском языке: Сборник тренировочных упражнений по практической грамматике: для студентов 1 курса факультета иностранных языков / Сост.: Д.Ю. Малетина, О.А. Никитина Р.Р. Фазмутдинова. - Омск: Изд-во ОмГУ, 2005 - 60 с.

Сборник грамматических тренировочных заданий составлен на основе аутентичных источников, включающих материал английских и американских учебников, подготовлен с учетом требований учебной программы по курсу "Практическая грамматика английского языка". Цель задания - помочь изучающим английский язык ознакомиться с грамматическим явлением "Косвенная речь" и отработать его на практике.

Сборник предназначен для студентов I курса факультета иностранных языков и может быть использован в группах с разным уровнем подготовленности.

Вводно-коррективный курс для совершенствования фонетических, грамматических и лексических навыков: Учебное пособие: для студентов I курса неязыковых факультетов / сост. О.К. Сургутская, Т.А. Здриковская, Ж.Ю. Шацкая. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2005 - 120 с.

В пособии содержится комплекс упражнений по следующим темам: правила чтения слов в английском языке, словообразование, лексические и грамматические трудности (синонимы, антонимы, омонимы, прилагательные и наречия, фразовые глаголы, группа существительного). Таблицы, схемы и правила, предваряющие каждый раздел, облегчают выполнение последующих упражнений. Большое количество заданий по темам позволяют использовать пособие для студентов разного уровня языковой подготовки.

Для студентов первого курса неязыковых факультетов.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

УДК 37.022

В. Я. ВОЛКОВ
Н. В. МЯСОЕДОВА

Сибирская государственная
автомобильно-дорожная академия
Омский государственный
технический университет

РЕШЕНИЕ ПОЗИЦИОННЫХ ЗАДАЧ СРЕДСТВАМИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

О возможности применения компьютерной графики для наглядной демонстрации решения позиционных задач.

Быстрая информатизация общества привела к тому, что все большая доля населения работает с информационными технологиями. Возникла новая сфера деятельности — работа с компьютерными инструментами, которые моделируют практически любую предметную область. В связи с этим необходимо критически пересмотреть ряд способов организации учебно-познавательной деятельности студентов, использование прогрессивных и развивающих методов и средств обучения для реализации задач подготовки современного высококвалифицированного специалиста.

В настоящее время совершенствование содержания курса начертательной геометрии должно идти в плане учета новых информационных технологий в обучении, которые внедряются в вузы. Особо важным в решении этой проблемы являются вопросы пересмотра структурной компоновки курса и его

управляющей функции по формированию у студентов обобщенных подходов, алгоритмов к решению родственных задач. Так, например, задачи на определение общих элементов объектов, называемые позиционными, имеют единый обобщенный алгоритм решения. Этот алгоритм содержит четыре этапа:

1. Введение вспомогательных поверхностей-посредников;
2. Определение линий пересечения поверхностей-посредников с заданными поверхностями;
3. Определение точек пересечения соответствующих линий пересечения;
4. Последовательное соединение соответствующих точек в линию пересечения с учетом видимости.

Ранее эти родственные задачи рассматривались в различных темах курса. В связи с чем не просматривалась единая линия нахождения решения. Что приводило к затруднению понимания, а следова-

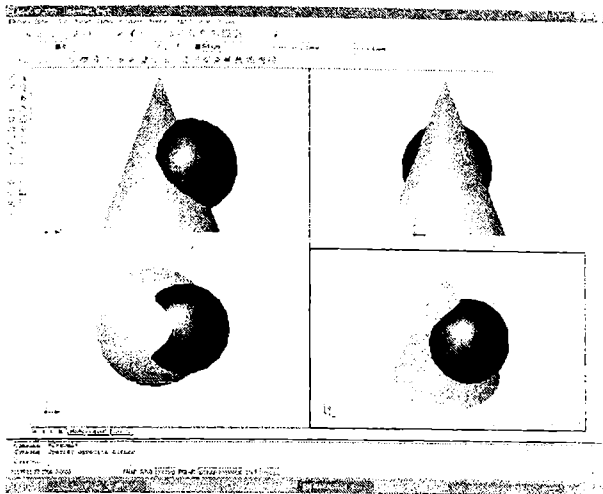


Рис. 1

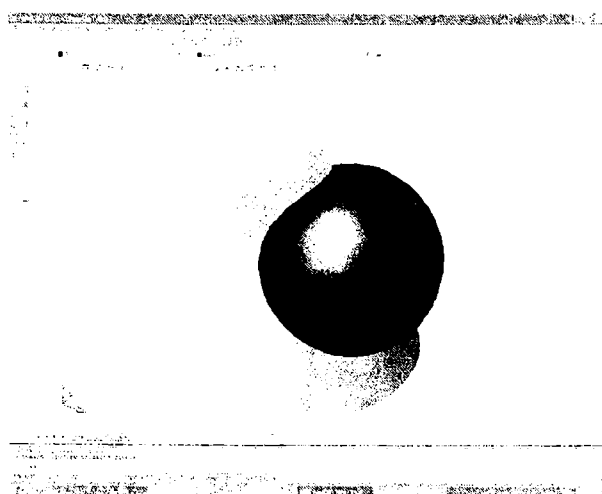


Рис. 2

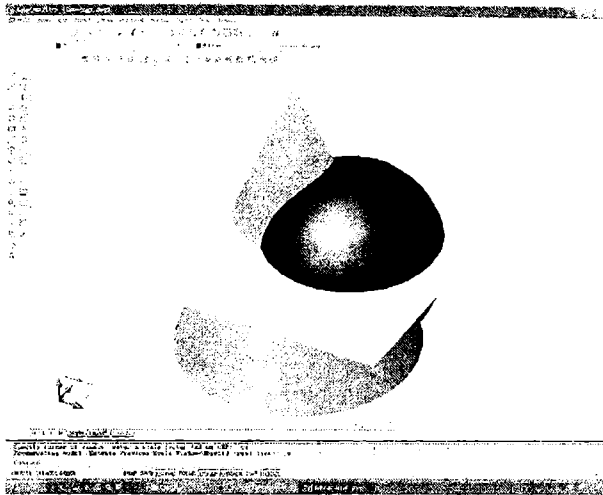


Рис. 3

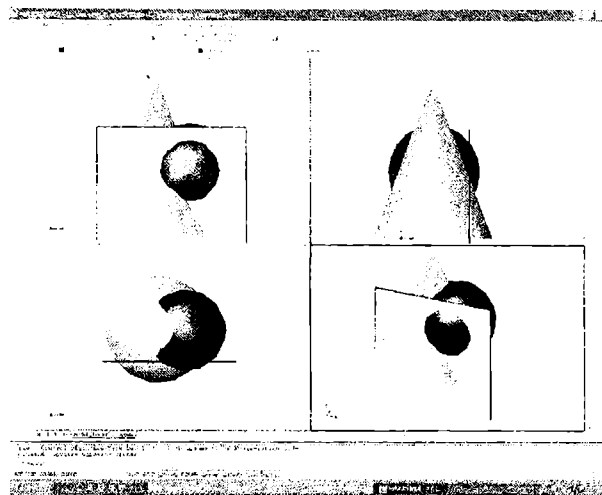


Рис. 4

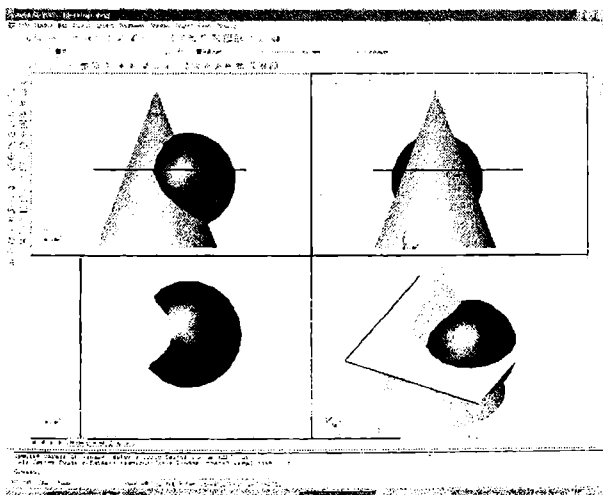


Рис. 5

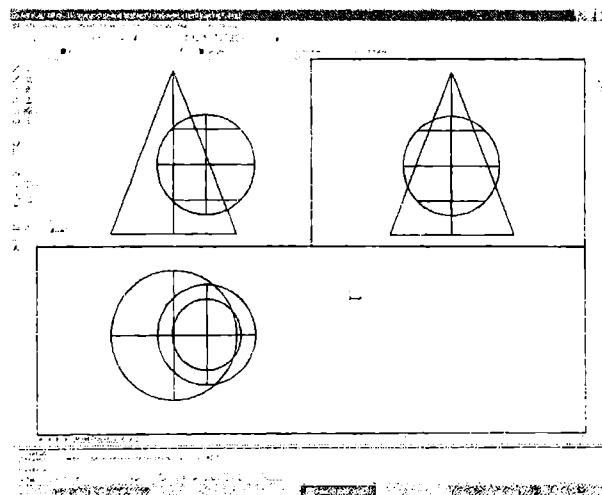


Рис. 6

тельно, одна из основных тем начертательной геометрии оставалась для студентов разрозненным накоплением отдельных фрагментов знаний.

Кроме того что тема «Позиционные задачи» является одной из основных тем курса, она еще является и одной из сложнейших тем для понимания. Это связано с тем, что при решении задачи на нахождение пересечения участвуют пространственные объекты, а нахождение решения осуществляется на проекциях комплексного чертежа.

Общеизвестно, что мысленный переход от двумерного к трехмерному пространству, т.е. представление по комплексному чертежу объемных пространственных фигур и линии их пересечения, является затруднительным и доступно далеко не каждому студенту. Это связано с разным уровнем развития пространственного представления, а следовательно, и пространственного мышления, которое неотъемлемым образом влияет на творческое мышление студента. Причем мало в трехмерном

пространстве представить линию пересечения поверхностей, существует необходимость обратного мысленного преобразования и изображения проекций линии пересечения на комплексном чертеже.

На сегодняшний день существует множество графических программ, позволяющих работать с трехмерной и плоскостной (двумерной) графикой, осуществлять переход из одного пространства в другое.

При запуске программ, таких как AutoCAD, «Компас» и другие, появляется окно, которое называется рабочим полем (интерфейсом), содержащее основное меню, команды которого позволяют создавать и выводить на экран дисплея одновременно с 1, 2, 3 или 4 окнами (порта) обзора. То есть перед глазами студента могут быть одновременно представлены три проекции объекта и его наглядное изображение (аксонометрия или перспектива) (рис. 1).

Возможность одновременного отображения на экране четырех портов обзора позволяет увидеть в позиционной задаче линию пересечения поверхностей, расположенных в пространстве, а затем посмотреть конфигурацию проекций линии пересечения на основные плоскости проекций, или наоборот (рис. 4, 5).

Современные графические пакеты программ — это не простой электронный аналог грифельной доски, а полноценная лабораторная среда, в которой каждый элемент созданного чертежа в любой момент доступен для любого изменения, причем эти изменения автоматически приводят к соответствующим перепостроениям во всем чертеже. То есть преобразования и действия, производимые в одном окне (с одной проекцией), напрямую отражаются и преобразовывают другие виды (проекции).

Объемная демонстрация поверхностей участвующих в пересечении (рис. 2) позволяет студенту увидеть тип и форму линии пересечения. Существующая возможность экспериментального подбора вспомогательных поверхностей-посредников (проецирующие плоскости, цилиндрические или сферические поверхности) и их положения, до получения в пересечении с заданными поверхностями, графически простых линий (прямых и окружностей), поможет сориентироваться с методом решения и найти самый рациональный путь (рис. 3).

Так, например, экспериментально изменяя положение секущей плоскости-посредника в процессе решения задачи, студент приходит к выводу, что если в качестве плоскости-посредника будут выступать фронтальные плоскости (рис. 4), то в пересечении со сферой будут получаться графически простые линии (окружности), но в пересечении с конусом получатся гиперболы и только в одном случае — треугольник. Следовательно, фронтальные плоскости в данном случае не подходят на роль плоскостей-посредников.

Затем, изменив положение посредника, студент делает вывод, что если в качестве плоскостей-посредников будут выступать горизонтальные плоскости (рис. 5), то в пересечении с заданными поверхностями получатся окружности — графически простые линии.

Такие действия позволяют студенту методом проб и ошибок, самостоятельно найти вид и положение поверхностей-посредников при решении задачи, а не выполнять механические однообразные действия, указанные преподавателем при решении различных позиционных задач.

Зачастую при изучении в начертательной геометрии методов и способов нахождения линий пересечения поверхностей, многие считают, что достаточно запомнить алгоритм и можно решить позиционную задачу, механически выполняя зазубренные действия. А вид и нужное расположение поверхностей-посредников для решения конкретной позиционной задачи определяет и подсказывает преподаватель. Такая установка является ошибочной и приводит к тому, что при минимальном изменении взаимного расположения поверхностей или изменения вида, размеров поверхностей студент «падает в тупик». Он не может понять, что здесь целесообразнее применить другой метод решения (например, заменить плоскость проекций), или что в качестве посредника нужно выбрать иную поверхность, или что нужно поменять положение поверхности-посредника. Решение проблемы заключается в применении в обучении компьютерных технологий.

Программа позволяет студенту обнаруживать закономерности в наблюдаемых геометрических явлениях, формулировать аксиомы и теоремы, подтверждать уже доказанные факты и развивать их понимание. Применение технологий, подобных AutoCAD, «Компас», направлено на преодоление бессмысленного заучивания, поскольку в центре внимания студента оказываются экспериментально проверяемые факты.

После того как студент увидел и понял, что должно получиться и каким методом целесообразнее решить поставленную задачу, каков вид и расположение секущих поверхностей-посредников, каков тип линий пересечения поверхностей-посредников с заданными поверхностями, он приступает к непосредственному решению позиционной задачи на комплексном чертеже (рис. 6).

Среда графических программ позволяет создавать в рабочем поле те или иные геометрические фигуры и выполнять необходимые построения, используя имеющиеся в системах готовые инструменты (примитивы) и вызываемые посредством меню различные преобразования.

Огромную пользу в интенсификации процесса обучения, посредством экономии времени на построение исходных данных, может принести создание базы систематизированных наборов компьютерных чертежей, иллюстрирующих практически все стандартные геометрические объекты, применяемые в практике решения позиционных задач. Наличие такой базы данных позволяет моделировать поверхности, выбирая необходимые фигуры, изменяя параметры, конструируя их взаимное расположение, и получать пространственную модель условия задачи. А база данных вспомогательных секущих поверхностей позволяет выбирать нужную поверхность-посредник, дающую в пересечении с выбранными поверхностями графически простые линии.

Главной особенностью компьютерных чертежей является их динамичность. Чертеж, как компьютерный файл, существует вместе со своими возможностями деформации. Такое свойство чертежей, как варьированность, позволяет свободно перемещать по экрану с помощью мыши все необходимые элементы, причем все отношения сохраняются.

Новое качество приобретает самопроверка студентами своих работ. В процессе этой работы студенты находятся в прямом контакте с элементами чертежей. Они могут их деформировать, перемещать и т.д.

Применение технологий, подобных AutoCAD, «Компас», направлены на преодоление бессмысленного заучивания, поскольку в центре внимания студентов оказываются экспериментально проверяемые факты.

Использование указанных методов исследования геометрических ситуаций и экспериментальной проверки в процессе обучения начертательной геометрии имеет следующие преимущества:

– эксперимент и наблюдение частных случаев наводят студента на мысль о существовании той или иной закономерности, дают возможность творчески участвовать в ее открытии, обеспечивают сознательное и самостоятельное формулирование обнаруженной закономерности;

– формулировки «открытых» подобным образом фактов лучше осознаются студентами и связываются с конкретными образами.

Как показала практика применения методики использования графических систем, подобных AutoCAD, «Компас» и других, при организации учеб-

ной деятельности студентов по решению позиционных задач в условиях компьютерной поддержки, активизирует деятельность студентов, заставляет их работать с большей долей самостоятельности.

Эстетическая привлекательность чертежей, управляемость и редактируемость создают предпосылки для компьютерного геометрического эксперимента. Упомянутые качества электронных чертежей призваны облегчить студенту понимание формулировок условий задач.

ВОЛКОВ Владимир Яковлевич, доктор технических наук, профессор кафедры начертательной геометрии, инженерной и машинной графики.

МЯСОЕДОВА Наталья Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики.

Дата поступления статьи в редакцию: 27.02.06 г.
© Волков В.Я., Мясоедова Н.В.

УДК 378.1

А. М. ХАДЫКИН
Н. В. РУБАН

Омский государственный
технический университет

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

В статье рассмотрены проблемы качества формирования личности студента технического вуза. Применен процессный подход, являющийся основой международных стандартов ИСО серии 9000:2000 в области менеджмента качества. Рассмотрены вход, сам процесс и выход. Приведена схема К. Исикавы воспитательного процесса в вузе. Сделан вывод, что государственный образовательный стандарт по техническим специальностям должен содержать требования к личности студента.

Проблема качества подготовки специалистов становится все более актуальной. Образование представляется сложной системой взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы. Следовательно, к образованию применим процессный подход, являющийся основой международных стандартов ИСО серии: 9000:2000.

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» под образованием понимается целенаправленный процесс обучения и воспитания в интересах личности, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) определенных государственных уровней (образовательных цензов)».

Воспитание — деятельность по передаче новым поколениям общественно-исторического опыта, планомерное и целенаправленное воздействие, обеспечивающее формирование личности, ее подготовку к общественной жизни и производительному труду. В данной статье предлагается воспитание с позиций процессного подхода.

К сожалению, вопросам воспитания современного специалиста в нашей стране уделяется очень мало внимания. Свидетельством тому являются государственные образовательные стандарты, в которых в квалификационной характеристике выпускника ни слова не сказано, какими качествами воспитанности должен обладать специалист.

Деятельность специалиста — специфическая, осознанная форма его активного отношения к окружающему миру. Основное содержание деятельности специалиста — целесообразное изменение и преобразование как продуктов, так и людей, участвующих в данной деятельности. Выделяют три аспекта деятельности специалиста: профессиональный, общественно-политический и воспитательный. Поэтому воспитательная и общественно-политическая составляющая должны быть, если не доминантами, то, по крайней мере, равноправными составляющими образования. К сожалению, в настоящее время мы наблюдаем обратный процесс. Достигнутое до 90-х годов прошлого века растрачено, если и не полностью, то значительно.

Главной целью учебного и воспитательного процесса является развитие личности студента. В основе этого должна лежать философия нравственности, основанная на уважении студента как личности, вовлеченной в образовательный процесс на основах педагогики сотрудничества и педагогики креативной ориентации.

Личность студента следует рассматривать как систему социальных качеств человека, социальных потенций, отношений и ценностей, обуславливающих его поведение не только в обучающей среде, но и вне ее. Следует подчеркнуть, что качество личности приобретает в предметной деятельности и общении. Заметим, что функции общения: регулирование совместной деятельности как инструмент познания и формирования сознания, самоопределение индивида в его мыслях и поступках являются доминирующими в формировании личности.

Э. Деминг, разрабатывая философию управления качеством, выделял цельность личности, напряженную работу, соблюдение этических норм и приличий, самоуважение, уважение к другим, ответственность за порученное дело и свои поступки, как главные стороны личности.

Исходя из процессного подхода, в модели системы менеджмента качества воспитания личности студента следует отметить составляющие: вход, процесс и выход. На выходе процесса мы должны получить специалиста как сформировавшуюся личность. Критериями оценки ее качества является то, как выпускник осознает смысл своего бытия и деятельности, насколько активно воспринимает жизненные ситуации и как хочет и может их решить. Вообще-то задача выбора критериев качества личности выпускника вуза - многофункциональна и не может иметь количественную оценку. Можно указать только словесно составляющие качества выпускника вуза.

Во времена распределения молодых специалистов выпускающей кафедре и деканату приходилось давать оценку выпускнику. Представители предприятий шутя говорили: дайте нам выпускника, который учился отлично, занимался научной работой на кафедре, был в студенческом строительном отряде, имеет ребенка и квартиру — лучше, если рядом с заводом. В этом шутилом пожелании в основном заложены требования к выпускнику.

Индивидуальное сочетание существенных свойств выпускника, показывающее его отношение к окружающей среде и миру, — вот что интересует предприятия. К этим свойствам следует отнести:

- свойства, выражающие отношение личности к обществу, коллективу, другим людям: умение работать в команде, общительность, замкнутость, скрытность, чуткость, грубость, эгоизм, честность, уважение к людям и др.

- свойства, выражающие отношения к работе: трудолюбие, лень, инициативность, ответственность, добросовестность, небрежность и др.;

- свойства, выражающие отношения к собственности: бережливость или расточительство, щедрость или жадность и др.;

- свойства, выражающие отношения к самому себе: самокритичность, чувство собственного достоинства, самоуважение, скромность, самоуверенность, самовлюбленность и др.;

- свойства, выражающие волевые качества выпускника: целеустремленность, мужество и смелость, дисциплинированность, решительность, настойчивость, выдержка и др.;

- свойства, выражающие индивидуально-неповторимые черты личности: темперамент, ценностные ориентации, самосознание, своеобразное сочетание социальных ролей и др.

Конечно, выше отражены не все свойства человека, определяющие качество его личности. Еще Н.В. Гоголь с оптимизмом отмечал, что «человек — такое дивное существо, что никогда не можно перечислить вдруг всех его достоинств, и чем больше в него всматриваешься, тем более является новых особенностей».

Известно, что требования к качеству воспитанности выпускника вуза определяются потребителем — организацией (коллективом), в котором он будет работать. Поэтому требования будут варьировать, а доминирующими могут быть самые разнообразные свойства. Следует помнить, что знания стареют, а воспитанность остается. Выпускник приходит не просто на конкретную работу, он становится членом команды, т.е. здесь на первый план выходят коммуникативные свойства личности и ее корпоративные чувства. Осознание выпускником того, что он входит в особую социальную группу, которая в определенной мере отличается от других групп, дает возможность понимания проблем, а это в свою очередь рождает у выпускника волю и решимость к действию на благо коллектива. Поэтому, если в настоящем мы не будем прививать чувство коллективизма, то выпускнику будет трудно почувствовать свою полезность команде. Отсюда коммуникативная компетентность — одно из основных качеств воспитанности выпускника.

На выходе процесса воспитания студента мы должны получить личность с высоким уровнем культуры. Культура есть качество народа. Там, где есть культура, там будет развиваться социально ориентированная экономика. Культура вырабатывает в человеке мотивы к созидательной деятельности, формируя его личность. Культура и качество личности — понятия неразрывные. Культура позволяет человеку защититься от негативных внешних воздействий. Культура влечет духовное развитие личности.

Второй важной составляющей в становлении нравственности студента является искусство.

Из множества функций, которыми наделено искусство, главными являются воспитательная и познавательная функции. Искусство расширяет жизненный опыт студента через осознание опыта предшествующих поколений. Искусство воспитывает положительные чувства и эмоции и утверждает в сознании человека позитивные ценностные ориентации. Воспитательная функция искусства — это соучастие в творческом процессе. А творчество, по Н.А. Бердяеву, есть проявление свободы. Искусство и культура возвышают чувства, желания, стремления, направляя их в русло доброты, любви к людям, милосердию, порядочности. Культура и искусство составляют основу духовности выпускника. Духовность — это то, что должно помочь народу выстоять в наше смутное время. Духовность — фундамент нравственного образования студентов, направленного на благо страны. Таким образом, на выходе воспитательного процесса мы должны иметь личность выпускника с определенным набором позитивных качеств.

Анкетирование выпускников кафедры «Технология электронной аппаратуры» ОмГТУ показало, что на первое место они вывели уважение к людям и, как ни странно, на второе место — эгоизм (наверное,

дань времени); в анкете «Отношение к работе»: первое место - добросовестность, второе, трудолюбие; в анкете «Отношение к самому себе»: первое место - самоуважение, второе - самокритичность. Из анкет следует, что ценностные ориентации и установки соответствуют требованиям общества. Хотя пункт анкеты «чуткость» студенты вывели практически на последнее место, что вызывает тревогу. Но, с другой стороны, макросреда их воспитывает в жестокости и эгоизме, поэтому чуткость, к сожалению, становится ненужной обществу.

На входе вузовского воспитательного процесса мы имеем абитуриента, получившего определенное воспитание в школе, семье, среде общения. Для того, чтобы выявить уровень довузовского воспитания, необходимо анкетирование. Поэтому вуз должен иметь социологическую службу, которая обеспечивала бы научно-методическую основу анкетирования. Кафедра ТЭА проводит анкетирование первокурсников по следующим направлениям: мотивы выбора специальности, планы на период обучения, ориентация на образование и оценка требований, предъявляемых к труду.

В анкете «Мотивы выбора вуза» первокурсники на первое место вывели «соответствие специальности способностям и складу характера» и «интересная работа в будущем», а вот «сознание необходимости этой специальности народному хозяйству» - на последнее место.

В анкете «Планы первокурсников на период обучения в вузе» на первое место вывели «воспользоваться благами студенческой жизни», на второе - «интенсивно потреблять культурные ценности» и на последние - «заняться наукой».

В анкете «Ориентация на образование» на первое место студенты поставили «всестороннее развитие личности» и «обеспечивает перспективы жизни».

В анкете «Оценка требований, предъявляемых к труду, ранги распределились следующим образом: 1 - добиться успеха в жизни; 2 - хорошо зарабатывать; 3 - служебный рост; 4 - пользоваться уважением друзей и близких, развивать свою личность; 5 - получить общественное признание; 6 - иметь достаточно средств и времени для других занятий; 7 - общение с людьми в процессе труда; 8 - приносить наибольшую пользу людям.

Из ответов первокурсников видно, что они ориентированны на потребление, ну а приносить пользу людям - это не главное, по их мнению. Следовательно, в воспитательном процессе должна четко просматриваться система действий, направленных на устранение таких негативных качеств.

Анкетирование должно отражать все свойства воспитанности студентов. Поэтому анкеты не должны быть «кустарными», а научно - обоснованными.

Рассмотрим сам процесс воспитания студента технического вуза. Воспитательный процесс взаимосвязан и взаимодействует с процессом обучения. Именно в процессе обучения у студента воспитываются целеустремленность, самостоятельность, возможность к самообразованию, трудолюбие и другие качества. При анкетировании выпускников разных лет от (от 5 до 20) на вопрос анкеты: «Какие главные качества человека, инженера Вы получили за время учебы в вузе?», были получены следующие ответы: умение работать с литературой, трудолюбие, самостоятельность, умение общаться, ориентиро-

ваться в трудных ситуациях, умение планировать свое время, мыслить, отношение к окружающим людям, настойчивость, интеллигентность и другое. Хотя и немного, но были и другие ответы: человеческими качествами вуз не занимался, человек закладывается с рождения, а не в институте; главных качеств человека не получил. Можно сделать вывод, что на факультете процесс воспитания действует, но эти анкеты выпускников, окончивших вуз в советское время, во время студенческих строительных отрядов, художественной самодеятельности, спорта, вечеров отдыха и КВН, фото- и изыставок, агитбригад, комсомольской и профсоюзной работы. Именно участие во внеучебных видах деятельности в тех же анкетах отмечаются выпускниками как наиболее яркие впечатления от студенческой жизни.

Политика в воспитательном процессе - целевое постоянное улучшения качества личности студента. Как любой процесс, воспитательный - в своей основе должен иметь целевую функцию, планирование, организацию, мотивацию и контроль соответствия модели. При отклонениях от модели воспитанности студента должны быть предусмотрены обратные корректирующие воздействия и связи.

Целевая функция воспитательного процесса должна отражать потенциальные (возможные), интенциальные (необходимые) и экстенциальные (действительные) свойства личности студента на всех стадиях образовательного процесса.

Интенциальные свойства личности студента к воспитанности специалиста должны быть заложены в ГОС по специальности в общих требованиях. Интенциальные свойства можно разделить на общие и специальные. Общие - такие свойства, которые должны быть присущи любому выпускнику: высокая нравственность, духовность, патриотизм, законопослушание, физическая культура, коммуникабельность и другое. Специальные свойства определяются местом работы выпускника и, конечно, они вытекают из общих и определяются заказчиком.

Экстенциальные свойства личности студента необходимо контролировать путем анкетирования на всех этапах воспитательного процесса.

Потенциальные свойства выявляются в первую очередь, на первом курсе обучения. Учитывая, что потенции будут возрастать по мере наращивания экстенциальных свойств студента, анкетирования должно быть на всех этапах процесса. По результатам контроля (анкетирование, опрос и т.п.) воспитательный процесс должен корректироваться. Учет потенциальных, интенциальных и экстенциальных свойств позволяет более полно сформулировать целевую функцию (цель) воспитательного процесса.

Целевая функция определяет все этапы процесса: планирование, организацию, содержание, мотивацию и другое.

Планирование воспитательного процесса включает в себя формирование целей, определение приоритетов, средств и методов их достижения. Планирование - это прогнозирование воспитательной деятельности, исходя из целевой функции. Конечно, возможно и должно рассматриваться альтернативное планирование. Результатом является план деятельности - мотивированная модель действий. По характеру планирование подразделяют на директивное и индикативное. Директивное предполагает обязательность исполнения требуемых мероприятий, индикативное носит информационный характер. Оба вида планирования находятся во

взаимосвязи и взаимодействии. Планирование должно учитывать возможности профессорско-преподавательского состава, их увлечения. Это должно отражаться в некотором сводном плане предлагаемых тематических мероприятий, связанных с различными аспектами воспитательного процесса. Среди преподавателей есть поэты, художники, музыканты – одним словом, неординарные личности. Их потенциал используется в очень малой мере.

Планирование воспитательного процесса должно быть системно-дифференциальным и системно-интегральным. Системно-дифференциальный вид планирования использует принцип иерархичности. Его основа – централизация воспитательного процесса. Действительно, сейчас практически каждый вуз имеет проректора по социальной и воспитательной работе. Эта служба должна организовывать вертикаль воспитательного процесса: централизованный общественный план, который должен отражать общеузовские мероприятия. Системно-интегральный использует принцип планирования и управления по горизонтали. Применительно к воспитательному процессу в техническом вузе это планирование и управление на первом, втором и т.д. курсах.

Каждый курс обучения имеет особенности в воспитательном процессе. Для первого курса важнейшим является развитие коммуникативных свойств, прежде всего общения. Студент в общении с преподавателями и сокурсниками должен владеть конвенциональным уровнем общения, при котором ролевые позиции партнеров находятся на уровне «взрослый – взрослый» (по Э.Бернсу) или «пристройка рядом» (по П.М. Ершову). Некоторые из преподавателей предпочитают позицию «Родитель – дитя» («пристройка сверху»). Основная ошибка в этом случае заключается в том, что преподаватель уменьшает у студентов, а в ряде случаев полностью берет на себя, ответственность за дело («я сказал, чтобы ты сделал так, как я говорю»). В такой ситуации страдает и другая составляющая коммуникативности – этика. В данной статье нет возможности значительно раскрыть роль общения в воспитании студентов. Следует помнить, что воспитание у студентов гуманистических, зрелых и реалистических установок на полноценное общение – важнейшая задача вуза. В [1,3] показаны противоречия в образовательном процессе, выделены доминирующие факторы воспитательного процесса в зависимости от курса обучения. Оба вида планирования находятся во взаимосвязи и взаимодействии, объединяясь в единый воспитательный процесс в вузе.

Организация воспитательного процесса может быть представлена линейно-функциональной структурой подчиненности лиц. Программа воспитательного процесса должна формироваться по предложениям кураторов, кафедр, деканата. Следует помнить, что часть студентов отрицательно относится к процессу воспитания, поэтому сам процесс должен строиться на заинтересованности студентов, на их инициативе и самоорганизации. Важной составляющей программы являются знание способностей преподавателей и их заинтересованность в деле.

Известны два подхода к воспитанию личности: пассивный и активный [2]. При пассивном главную роль играет личность преподавателя, его умение ненавязчиво давать информацию о нравственном

поведении, духовности, патриотизме и другом. Эти кратковременные, но постоянные воздействия преподавателя на студентов дают им возможность увидеть мир глазами своих наставников. Конечно, современное положение преподавателя вуза в системе государственной оценки труда (особенно молодого преподавателя) незавидное, что усложняет проблемы.

Активный способ воспитания включает общественно-организационные мероприятия. Чтобы усилить их значимость следует вносить дух соревновательности факультетов, групп, студентов. До 90-х годов прошлого века практиковалось соревнование в рамках «Студенческая весна», когда учитывался вклад каждого студента в общественную жизнь факультета, вуза. Такой подход резко увеличивает количество студентов, вовлеченных в воспитательные мероприятия. Анкетирование выпускников, прошедших через такую систему, показывает ее большое влияние на становление личности студента.

Программа и содержание воспитательного процесса должны носить системный характер. Их следует сформировать на весь период обучения. На рисунке 1 представлена схема К. Исикавы (схема причинно-следственных связей в воспитательном процессе), которая может служить базой программы и содержания процесса.

Схема К. Исикавы позволяет систематизировать факторы, определяющие гармоничность развития личности студента. Все факторы подразделяются на главные («отцы»), которые делятся на более конкретные («сыновья», «внуки») и т.д.

При выявлении факторов проводился опрос как преподавателей, так и студентов. Ранг главных факторов специально не устанавливался, хотя определенная доминантность просматривалась.

К главным факторам по результатам опроса относятся:

- патриотизм, нравственность, коммуникативность;
- трудовое воспитание, духовность, здоровый образ жизни;
- правовая культура, психологическая культура, ноосфера.

Представленная схема причинно-следственных связей в воспитательном процессе может служить основой его планирования и организации.

Воспитанность студента прямыми количественными методами оценить невозможно, возможна только качественная оценка через описание различных свойств личности. Однако можно охарактеризовать в целом состояние воспитательного процесса в вузе, на факультете, в группе. Это, прежде всего, вовлеченность студентов в общественную жизнь, уменьшение числа различных негативных поступков, увеличение числа участвующих в спортивных мероприятиях, улучшение состояния помещений вуза, улучшение условий обучения и другое. Следует проводить на каждом курсе тестирование, которое позволяет в какой-то мере качественно оценить изменения в личности студента методами математической статистики. Важным является тестирование выпускников. Результаты такого тестирования дают возможность корректировки процесса. В любом процессе, в том числе и воспитательном, есть два пути: пустить на самотек или управлять им. Ошибки воспитательного процесса, как и образования в целом, проявятся спустя годы. Поэтому следует помнить, что возрождение страны будет идти через воспитание



Рис. 1. Схема К. Исикавы воспитательного процесса в вузе

личности. Государственный образовательный стандарт и вся система образования должны отражать эти потребности.

Библиографический список

1. Хадыкин А.М., Рубан Н.В. О динамике воспитательного процесса в вузе. Динамика систем, механизмов и машин: Материалы IV Междунар. науч.-техн. конф. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2004.-Кн. 4
2. Альгина М.В. Управление качеством воспитательного процесса в вузе./ Стандарты и качество.- 2003.- № 11
3. Хадыкин А.М. Проблемы управления качеством воспитательного процесса в техническом вузе. \ Военная техника,

вооружение и технология двойного применения. Материалы III Междунар. техн. конгресса. В 2 ч.- Омск: ОмГТУ, 2005.-ч. II.

ХАДЫКИН Анатолий Михайлович, доцент кафедры «Технология электронной аппаратуры».
РУБАН Надежда Васильевна, доцент кафедры «Конструирование и производство радиоаппаратуры», заместитель проректора по учебной работе.

Дата поступления статьи в редакцию: 23.01.06 г.
 © Хадыкин А.М., Рубан Н.В.

Календарь научных мероприятий

Межвузовская конференция
«Философская традиция как понятие и предмет историко-философской науки»
5-6 декабря

РГГУ, Институт экономики, управления и права,
 Юридический факультет, кафедра публичного права.
 Зав. кафедрой Ветров Н.И.
 Тел.: 973-40-63

ПРОБЛЕМЫ ОРИЕНТАЦИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА НА НРАВСТВЕННЫЕ ЦЕННОСТИ

В статье рассматривается содержательная сторона нравственного аспекта профессиональной подготовки специалиста менеджера туриндустрии.

Сдерживающим фактором экономического и социального развития является игнорирование нравственного фактора на всех уровнях общественного управления. Результатом является безответственное принятие решений, игнорирование интересов общества и личности на всех уровнях управления, деятельности органов власти, монополий, отдельных представителей власти.

Со всей очевидностью остро встает вопрос о нравственной ответственности принимаемых управленческих решений специалистами. Поэтому в современных условиях профессиональной подготовки специалиста туриндустрии следует обратить внимание не только на профессиональную компетентность, но и на нравственную подготовленность студентов.

В современных условиях развития общества нравственный аспект профессиональной подготовки специалиста связан с формированием сознания, поведения и отношений.

В нравственном сознании интегрируются высшие нравственные ценности общества, которые составляют ядро общечеловеческих ценностей: добро, милосердие, честь, справедливость, достоинство, обязательность, порядочность, стыд, предупредительность, ответственность, любовь к свободе, мужество, дружба и др. Поэтому велика роль нравственных ценностей в формировании нравственного сознания личности специалиста.

Во-первых, благодаря общечеловеческим ценностям существует цивилизация на земле. Такие нравственные общечеловеческие ценности, как гуманизм, охватывают не только межличностные, но и межнациональные, межгосударственные отношения, в области которых чаще всего возникают конфликты.

Во-вторых, такие нравственные ценности, как уважение женщины-матери, почитание старших, стойкость в лишениях и борьбе, помощь немощным и больным, делают личность защищенной, общество — безопасным, сплоченным.

В-третьих, нравственные ценности позволяют регулировать отношения между людьми, между их эгоистическими устремлениями и ответственностью по отношению к обществу, другим людям, коллективу, в котором обучается студент.

В-четвертых, нравственные ценности способствуют формированию нравственного идеала, который выступает в современных условиях как свободная личность, как гражданин своего государства, наделенный соответствующей ответственностью.

В-пятых, духовный облик специалиста зависит от развития таких личностных нравственных качеств,

как честность, справедливость, доброта, порядочность, деловитость, достоинство, обязательность, точность.

Нравственный аспект профессиональной подготовки, связан с формированием не только сознания, но и нравственных отношений, выступающих в форме установки. Сами отношения отражают этическую сторону формирования профессиональной компетентности.

Качество профессиональной деятельности менеджера выражается в отношении к выполнению своих управленческих обязанностей, к клиентам, коллегам по бизнесу.

Между людьми существуют нравственные отношения, представляющие для них определенную ценность, которые связаны со статусом личности, ее положением в коллективе, а как профессионала — в обществе. Здесь первостепенное значение приобретают ценностные ориентации, проявляющиеся в предметно-практической деятельности личности, к которым относятся:

— отношение к правилам природопользования. Нарушение экологического равновесия в природе привело к загрязнению почвы, воды, воздуха, гибели лесов, исчезновению многих видов растений и животных. Охрана среды обитания человека, восстановление природы выступает важнейшей ценностью, имеющей нравственный общечеловеческий характер;

— отношение к труду, его результатам. Труд — важнейшая общечеловеческая ценность, важнейший элемент существования и развития общества. Трудолюбие выступает как черта личности, является продуктом определенной деятельности человека, условие развития личности, ее ценностных ориентаций;

— отношение к учению, познавательной деятельности как нравственная ценность. Данная ценность связана с познавательной непрерывной деятельностью, с возвышением познавательных потребностей, с сознательным выполнением своих учебных обязанностей, подчиненных подготовке студента к созидательному труду, общественно полезной жизни. Учебное трудолюбие как ценность экстраполируется на другие виды труда. Учение как ценность определяет в своей основе судьбу человека;

— отношение к людям как общечеловеческая гуманистическая ценность. Она проявляется во взаимопонимании, взаимопомощи, терпимости, уважении человеческого достоинства, интернационалистических отношениях, в интересах социальной воспитанности;

— отношение к женщине как показатель зрелости личности, цивилизованности общества.

Нравственная ценность личности проявляется в ее уважительном отношении к женщине как хранительнице домашнего очага, семейных воспитательных традиций, продолжательнице человеческого рода;

– отношение к выполнению своих гражданских прав и гражданских обязанностей. Права и обязанности гражданского порядка являются величайшей ценностью для воспитания и развития личности. Они выражаются в реализации прав гражданина своего государства, выполнении гражданских обязанностей (защищать свое Отечество, приумножать его богатства, добросовестно выполнять свои профессиональные обязанности, оказывать помощь людям, оказавшимся в беде, старикам и детям);

– отношение к нарушителям нравственных норм поведения. Данная нравственная ценность проявляется в выступлении против цинизма, глумления над нравственными принципами, попрания человеческого достоинства, осмеяния общечеловеческих идеалов.

Значимость нравственных отношений как ценности для развития личности специалиста состоит в формировании нравственного идеала, выступающего как цель и как образец нравственно воспитанной личности; нравственно ценных черт личности и привычек поведения и отношении людей; в ориентации личности в сложных жизненных ситуациях.

Нравственный облик менеджера туристической индустрии проявляется не только в отношениях, понимании проблем управления, профессиональной этики, но и, главным образом, в поведении, реализации задач управления.

Более того, смысл ценности нравственного поведения состоит в деятельности личности. При этом деятельность менеджера туризма должна рассматриваться под углом общечеловеческих ценностей. Только в деятельности (соответствующем поведении и отношениях) проявляется мораль личности, ценность моральных норм поведения. Поведение оценивается со стороны нравственной регуляции, нравственных требований, соблюдения нравственных норм поведения. Следовательно, преподавателю приходится иметь дело с проявлением нравственных ценностей в форме нравственных норм, нравов (нравственных обычаев), нравственных поступков.

Нравственные нормы выступают как общепринятые правила поведения, призванные упорядочить отношения между людьми. Нормы – регуляторы, став личным достоянием, воздействуют на поведение личности через самосознание, самооценку, мотивацию, установку, представляют определенную ценность.

Нравы семьи, социальной группы, отдельной национальности выступают как нравственные ценности поведения, которые проявляются в форме обычаев, традиций, нравов, привычек, стандартизированных правил действий в конкретной ситуации. Поведение личности в соответствии с нравами и обычаями конкретной национальности, социальной группы считается нравственно ценным.

Нравственные поступки связаны с моральными ценностями, с их субъективной мотивацией. В поступках важна не технология, а их моральный смысл. Поступок всегда связан с его нравственным осознанием. Из поступков формируются нравственные межличностные отношения, которые реализуются в новых поступках.

Значение нравственного поведения как ценности для профессиональной подготовки менеджера туристической индустрии состоит:

- в формировании ответственного отношения к своим поступкам и межличностным отношениям;
- в быстрой ориентации в системе общественных и межличностных отношений;
- в социальной адаптации исходя из нравственных ценностей;
- в коррекции поведения и взаимодействия с другими людьми.

Нравственные ценности в формировании профессиональной компетентности выполняют следующие функции:

- ориентировочную функцию, проявляющуюся в выборе нравственного идеала, который выступает как цель и как образец жизнедеятельности личности;
- функции движущих сил воспитания и развития личности, что связано с удовлетворением ценностных потребностей;
- прогностическую функцию, которая состоит в определении путей, в выборе средств для достижения нравственного идеала.

Следовательно, проблема формирования нравственного аспекта профессиональной подготовки – это проблема выбора нравственных ценностей, осмысления их значимости для личности специалиста, выступающих в форме нравственного идеала, принципов, установки, образа поведения, поступков, образующих системно-иерархическую структуру – аксиосферы (М.С. Каган).

Библиографический список

1. Каган М.С. Философская теория ценностей. – СПб.: Петрополис, 1997. – 205 с.
2. Колесникова И.А. Основы андрагогики. – М.: Академия, 2003. – 240 с.
3. Крылова Н.Б. Культурология образования. – М.: НО, 2000. – 272 с.
4. Максакова В.И. Педагогическая антропология. – М.: Академия, 2001. – 208 с.
5. Моральные ценности личности // Под ред. А.И. Титаренко. – М.: МГУ, 1994. – 176 с.
6. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. – М.: Академия, 2001. – 304 с.
7. Формирование личности старшеклассника // Под ред. И.В. Дубровиной. – М.: Педагогика, 1989. – 168 с.

ГУЛИЕВ Навруз Амерханович, к.пед.н., профессор, проректор по учебной работе.

Дата поступления статьи в редакцию: 25.05.06 г.
© Гулиев Н.А.

Календарь научных мероприятий

13-я Международная научно-практическая конференция
«Документ в информационном обществе»
Ноябрь

РГГУ, Историко-архивный институт, кафедра документоведения. Зав. кафедрой Кузнецова Т.В.
Тел.: 921-06-78. Совместно с ВНИИДАД

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 612.017

Ю. В. КОРЯГИНА

Сибирский государственный университет
физической культуры и спорта

ВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ СПОРТИВНЫХ НАГРУЗКАХ

В статье представлены экспериментальные данные, подтверждающие влияние занятий спортом на временную организацию человека, что отражается на хронотипологических особенностях, параметрах циркадианных ритмов физиологических и психологических показателей, а также циркадианных ритмов временных и пространственных свойств. Исходя из результатов исследований, предлагаются хронобиологические критерии функционального состояния и адаптоспособности спортсменов.

Одной из форм отражения времени в биосистеме являются биологические ритмы. Они являются основой временной регуляции всех функций организма, создавая единую временную организацию [7]. В ряде работ показано, что время суток влияет на выполнение двигательных задач разной сложности [23, 24]. По данным спортивных психофизиологов, тренировка в ранние утренние часы дает несколько меньший эффект, чем в середине дня [1], хотя и показано, что суточная динамика работоспособности и психических функций спортсменов обусловлена режимом тренировок [28]. Суточные колебания силы наблюдали многие исследователи. Л. Я. Глыбин (1987) провел исследования внутрисуточной динамики силы обеих рук и установил, что независимо от пола максимальные значения наблюдаются в 5, 12, 16, 20 и 24 часа, а минимальные - в 2, 9, 14, 18 и 22 часа [2]. Н. В. Зимкин (1956) отметил, что при одномоментном измерении силы суточные

колебания проявляются весьма отчетливо [5]. При регистрации силы сжатия кистевого динамометра сразу после пробуждения и в период между 12 и 14 часами [26] выявлено, что она утром была в среднем на 7 кг меньше, чем днем. Выносливость ниже ночью, чем днем, хотя имеется значительное число отклонений [5]. Суточный ритм аэробной производительности имеет максимум в дневные часы и минимум в ночные часы. Наибольшая скорость ответной реакции наблюдается в середине дня, наименьшая - во второй половине ночи и рано утром. Ночное повышение латентного времени реакции составляет 14% от наименьшего значения, зарегистрированного в 10-15 ч [17]. Тяжелая физическая нагрузка в раннее утреннее и позднее вечернее время является нежелательной у юных спортсменов [20], а спортивная тренировка во время учебного года приводит к значительным неблагоприятным изменениям циркадианного ритма (ЦР) школьников [14].

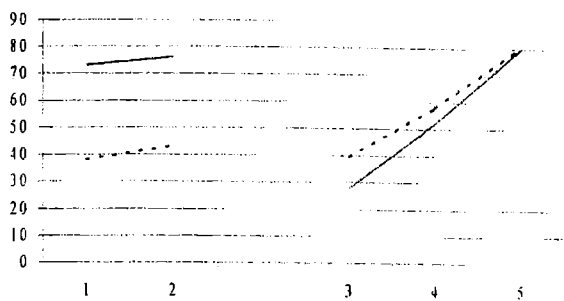


Рис. 1. Количество аритмиков (в %) у подростков и юношей, развивающих силу и выносливость, в зависимости от объема тренировочной нагрузки (ось X – группы по объему тренировочной нагрузки):

- подростки, развивающие силу 1 – $1,9 \pm 0,08$ т., 2 – $3,25 \pm 0,17$ т.;
- подростки, развивающие выносливость - 3 – $3,9 \pm 0,19$ км, 4 – $7,4 \pm 0,17$ км, 5 – $12,7 \pm 0,69$ км;
- юноши, развивающие силу - 1 – $4,63 \pm 0,2$ т., 2 – $11,7 \pm 1,6$ т.;
- · - · - юноши, развивающие выносливость - 3 – $5,2 \pm 0,15$ км, 4 – $9,6 \pm 0,26$ км, 5 – $23,2 \pm 2,4$ км)

Изменениям, происходящим в организме, при адаптации к значительным физическим нагрузкам, посвящено много исследований, проведенных у спортсменов различных специализаций [4, 7]. Среди функциональных законов, являющихся основными для развития человека, F. Lorenz (1925) называет следующий: "Слишком сильная и продолжительная функция ослабляет орган" [30]. Если сравнить спорт с лекарством, то чрезмерные дозы могут привести к заболеванию [25]. Объем и интенсивность тренировочного процесса подходят порой к пределу человеческих возможностей, который легко переступить, а чрезмерной физической нагрузкой следует считать такую, которая превышает "...возможности данного конкретного человека в данный момент" [4].

В связи с чем представляет определенный интерес выяснение особенностей временной организации человека при различных спортивных нагрузках, а также рассмотрение параметров циркадианных (околосуточных) ритмов (ЦР), характеризующих временную организацию человека, в качестве критериев его адаптоспособности. Целью исследования явилось выявление особенностей временной организации человека при различных спортивных нагрузках. Были исследованы: 1. Хронотипологические особенности у 403 человек: спортсменов подросткового и юношеского возраста, занимающихся видами спорта, направленными на развитие силы и выносливости (пауэрлифтинг и тяжелая атлетика), а также у подростков, не занимающихся спортом, и бывших спортсменов. Хронотип устанавливался с помощью анкеты, основанной на субъективных оценках человеком своего состояния в разное время суток [29]. 2. ЦР физиологических и психологических показателей (частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД), индивидуальной минуты (ИМ), самочувствия, активности и настроения) спортсменов, развивающих силу (пауэрлифтинг – 75 человек) и выносливость (лыжные гонки – 88 человек) при различных объемах тренировочных нагрузок. При изучении ЦР регистрация параметров физиологических и психологических функций организма проводилась трое суток подряд пять раз в течение дня в 7, 11, 15, 19 и 23 часа с отклонением плюс-минус 30 минут, таким образом, получался ряд из 15 наблюдений. 3. ЦР вре-

менных и пространственных свойств у 100 человек (15 гиревиков, 15 тяжелоатлетов, 15 легкоатлетов, 20 борцов и 35 лиц, не занимающиеся спортом). Под временными и пространственными свойствами понимаются показатели, характеризующие процессы восприятия времени и пространства у человека, исследованные с помощью разработанной нами компьютерной программы "Исследователь временных и пространственных свойств человека" (свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004610221), описанной ранее [12].

Исследование хронотипологических особенностей человека при спортивных нагрузках показало, что аритмичный хронотип чаще встречался среди юношей, развивающих силу, чем среди подростков. При развитии выносливости подобного распределения не наблюдалось. Изучение влияния выполнения различных объемов тренировочных нагрузок на хронотип подростков, развивающих силу и выносливость (рис. 1), показало, что у лыжников по мере увеличения объема нагрузки уменьшается количество аритмиков ближе к "жаворонку" ($p < 0,005$) и увеличивается количество аритмиков ($p < 0,001$). У подростков, развивающих силу, выявлена тенденция к большему числу аритмиков и аритмиков ближе к "сове" и меньшему аритмиков ближе к "жаворонку" среди тех, кто тренировался больше. Исследование распределения хронотипов у юношей и девушек, развивающих силу и выносливость, в зависимости от величины тренировочной нагрузки (рис. 1) не выявило различий среди спортсменов, развивающих силу. У спортсменов, развивающих выносливость, по мере увеличения объема нагрузки снижается количество "жаворонков" ($p < 0,05$), аритмиков ближе к "жаворонку" ($p < 0,05$), аритмиков ближе к "сове" ($p < 0,05$), "сов" и увеличивается количество аритмиков ($p < 0,05$). Следовательно, тренировочная нагрузка оказывала существенное влияние на хронобиологический тип спортсменов. Среди подростков и юношей, развивающих выносливость, с повышением объема нагрузки чаще встречаются аритмики (рис. 1).

Изучение ЦР физиологических и психологических показателей у спортсменов, развивающих силу, в зависимости от объема тренировочной нагрузки показало, что пауэрлифтеры, выполняющие больший объем нагрузок, имели более низкие показатели среднего уровня ЧСС, ЧД, активности ($p < 0,02$) и настроения. У лыжников по мере увеличения объема нагрузки снижается средний уровень ЦР ЧСС ($p < 0,05$), ЧД, ИМ и повышается средний уровень ЦР настроения ($p < 0,01$). Амплитуда разброса ЦР самочувствия, активности ($p < 0,01$) и настроения ($p < 0,001$) также увеличивается с возрастанием объема нагрузки. Следовательно, повышение тренировочной нагрузки у юношей, развивающих силу, сказывается на увеличении амплитуды разброса ЦР психологических показателей, а у юношей, развивающих выносливость, – на увеличении среднего уровня и амплитуды разброса ЦР психологических показателей.

При исследовании ЦР временных и пространственных свойств были получены следующие результаты. Средний уровень и амплитуда разброса ЦР времени реакции были меньше у гиревиков (рис. 2). Длительность (ИМ) меняется в течение суток, причем более четкий ЦР отмечен у хорошо адаптирующихся лиц [11]. Исследования показали меньшие значения среднего уровня ЦР ИМ у тяжелоатлетов и борцов, наиболее близкий к астрономическому

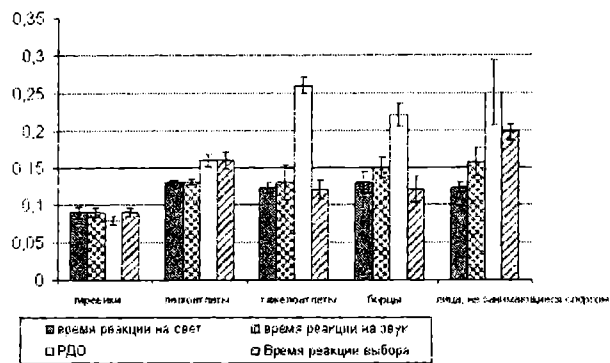


Рис. 2. Амплитуда разброса ЦР времени реакции у спортсменов и лиц, не занимающихся спортом (ось у – секунды)

времени средний уровень ЦР ИМ у гиревиков, легкоатлетов и лиц, не занимающихся спортом. Амплитуда разброса ЦР ИМ была наименьшей у гиревиков. Гиревики и легкоатлеты имели меньший средний уровень и амплитуду разброса ЦР величин ошибок, допущенных в тестах на узнавание угловой скорости движения и воспроизведение временных интервалов (рис. 3). Средний уровень и амплитуда разброса ЦР величин ошибок, допущенных в тестах на оценивание и отмеривание пространственных величин, были меньше у гиревиков, легкоатлетов и тяжелоатлетов. Данные исследования акрофаз и батифаз ЦР показывают, что акрофазы ЦР у занимающихся легкой атлетикой и гиревым спортом приходились на более раннее время (7 и 11 часов утра), у тяжелоатлетов – на 7 и 11 часов утра, у борцов – на 7 и 15 часов. Батифазы ЦР борцов приходились на 7 и 11 утра, у легкоатлетов – на 19 и у гиревиков – на 23 часа.

Биологические ритмы расцениваются как способ и мера адаптации [31], поэтому особенности структуры ЦР могут быть использованы как критерии оценки адаптоспособности [13, 15, 18]. Амплитуда ЦР является одним из главных показателей изменений временной организации и поэтому имеет исключительно важное значение для оценки состояния человека. С.И. Степанова (1986) показала увеличение амплитуды при первых стадиях стресса [16], В.И. Макаров (1979) – при стрессе, связанном с физической нагрузкой [9]. Феномен изменения амплитуды биоритмов есть явление общебиологическое [21], а Г.Д. Губин с соавторами (1987) полагает, что амплитуду следует рассматривать как показатель здоровья [3].

Для суждения о гомеостатических механизмах адаптации человека при спортивной тренировке производилось соотнесение амплитуды со средним уровнем значений ритма (величина "А") физиологических и психологических показателей, которая в норме не должна превышать 20% [10, 19]. Исследования показали, что величина "А" для физиологических и психологических показателей была выше у спортсменов, выполняющих большой объем нагрузки, что не зависело от вида спорта и свидетельствовало о напряжении гомеостатических механизмов адаптации их организма.

Анализ данных, полученных при исследовании ЦР временных и пространственных свойств спортсменов с позиций эффективности адаптации, расчет величин "А" для данных свойств позволил заключить, что гиревики, чья деятельность связана с развитием силовой выносливости, отличаются наилучшей адаптоспособностью по данным параметров ЦР:

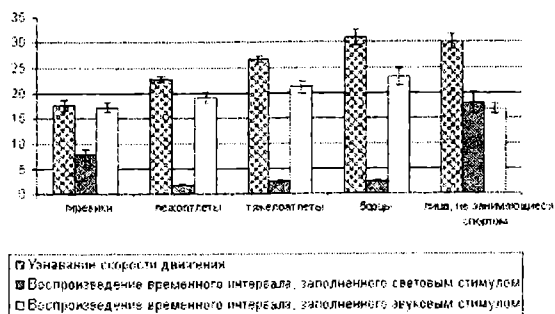


Рис. 3. Амплитуда разброса ЦР величин ошибок, допущенных в тестах на узнавание скорости движения и воспроизведение временных интервалов у спортсменов и лиц, не занимающихся спортом (ось у – проценты)

acroфазы ЦР приходятся на более раннее время, амплитуда разброса ЦР в оптимальных пределах, лучшие величины среднего уровня ЦР всех исследуемых показателей, что сочетается с хронотипом аритмик, ближе к "жаворонку". Спортсмены специализаций, где деятельность связана с развитием скоростно-силовых способностей (легкая атлетика, спринт), отличаются более напряженными адаптационными процессами, что выявляется в высоких величинах амплитуд ЦР, но лучшими показателями среднего уровня и акрофаз ЦР, приходящихся на более раннее время. Параметры ЦР тяжелоатлетов и борцов свидетельствуют о нарушении ритмичности (высокие величины среднего уровня и амплитуд ЦР, разброс акрофаз ЦР и их сдвиг на позднее время), что сочетается с хронотипом аритмик, ближе к "сова". Исследования циркадианной динамики временных и пространственных свойств спортсменов различной квалификации подтвердили полученные данные. Наилучшие показатели отмечались у гиревиков и легкоатлетов высокой квалификации и борцов и тяжелоатлетов низкой квалификации.

Рассматривая тренировочный процесс и рост результативности и спортивной квалификации как процесс долговременной адаптации к специфическим физическим нагрузкам, сопровождаемой положительными и отрицательными эффектами, можно заключить о разнице в протекании физиологических реакций при адаптации к различным видам спорта, проявляющихся в хронобиологических показателях (параметрах ЦР, хронотипе).

Выводы

1. Занятия спортом изменяют временную организацию человека, что отражается на хронотипологических особенностях, параметрах ЦР физиологических и психологических показателей, а также ЦР временных и пространственных свойств. Повышение тренировочной нагрузки сказывается прежде всего на увеличении среднего уровня и амплитуды разброса ЦР психологических показателей, увеличении количества аритмиков.

2. Циркадианную динамику временных и пространственных свойств, а также физиологических и психологических показателей человека можно использовать в качестве критериев адаптоспособности спортсменов. К хронобиологическим критериям положительных адаптационных эффектов можно отнести низкие величины среднего уровня, амплитуд ЦР показателей, характеризующих наиболее значимые функциональные способности в данном виде спорта, а также сдвиг акрофаз ЦР этих показателей на более раннее время.

3. Выявленная циркадианная динамика временных и пространственных свойств свидетельствует о наличии взаимосвязи данных свойств с временной организацией человека. Временная организация временных и пространственных свойств имеет особенности, зависящие от характера спортивной деятельности.

Результаты работы дополняют данные по хронобиологии и спортивной физиологии. Особенности временной организации рекомендуется использовать в спортивной практике в качестве критериев функционального состояния и адаптоспособности.

Библиографический список

1. Агаджанян Н.А., Шабатура Н.Н. Биоритмы, спорт, здоровье / Н.А. Агаджанян, Н.Н. Шабатура - М.: Физкультура и спорт, 1989. - 208 с.

2. Глыбин Л.Я. Внутрисуточная цикличность проявления некоторых заболеваний. Монография / Л.Я. Глыбин. - Владивосток: Издательство Дальневосточного университета, 1987. - 188 с.

3. Губин Г.Д. Исследование изменений циркадианных биоритмов в онтогенезе животных и человека / Г.Д. Губин, А.М. Дуров, О.А. Воронов, Ф.И. Комаров // Журнал эволюц. биохимии и физиол. - 1987. - Т. 23, № 5. - С.629-634.

4. Дембо А.Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины / А.Г. Дембо - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 296 с.

5. Зимкин Н.В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости / Н.В. Зимкин - М.: Физкультура и спорт, 1956. - 205 с.

6. Зубанов В.П. Ансамбль циркадных ритмов и эффективность тренировочных занятий, проводимых в разное время суток / В.П. Зубанов, М.П. Мошкин, С.И. Петухов // Теория и практика физической культуры. - 1982. - № 7. - С.26-27.

7. Комаров Ф.И. Состояние и проблемы отечественной хрономедицины / Ф.И. Комаров // Проблемы хронобиологии. - 1990. - Т. 1, № 1 - 2. - С.18 - 26.

8. Корягина Ю.В. Хронобиологическая характеристика подростков, юношей и девушек, развивающих силу и выносливость: Автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук. / Ю.В. Корягина. - Омск, 2000. - 22 с.

9. Макаров В.И. Механизмы приспособительной перестройки циркадианных ритмов / В.И. Макаров // Проблемы временной организации живых систем. - М.: Наука, 1979. - С.70-74.

10. Моисеева Н.И. Биоритмологические критерии неспецифической адаптоспособности / Н.И. Моисеева // Физиология человека. - 1982. - Т. 8, № 6. - С.1000-1005.

11. Моисеева Н.И. Восприятие времени человеком и его роль в спортивной деятельности / Н.И. Моисеева, Н.И. Караулова, С.В. Панюшкина, А.Н. Петров. - Ташкент: Медицина, 1985. - 158 с.

12. Нопин С.В. Разработка программного обеспечения для проведения исследований спортивных способностей (на примере компьютерной программы "Исследователь временных и пространственных свойств человека") / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина // Омский научный вестник. - №4 (25). - 2003. - С.196-197.

13. Попова Е.Ю. Индивидуальные биоритмологические особенности как фактор адаптации студентов к учебной деятельности / Е.Ю. Попова, О.Л. Тарасова, Э.М. Казин // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. - Т. 90, №8. Ч.2. - 2004. - С.226-227.

14. Рубанович В.Б. Сезонные изменения циркадной организации физиологических функций школьников 10 - 11 лет с разным уровнем двигательной активности / В.Б. Рубанович //

Проблемы развития физической культуры и спорта в условиях Сибири и Крайнего Севера: сборник научных статей. - Омск: СибГАФК, 1995. - С.41-42.

15. Селиверстова Г.П. Циркадиальные ритмы в оценке адаптационных возможностей студентов / Г.П. Селиверстова, С.Г. Махнева // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. - Т. 90, №8. Ч.2. - 2004. - С.235-236.

16. Степанова С.И. Биоритмологические аспекты проблемы адаптации / С.И. Степанова. - М.: Наука, 1986. - 224 с.

17. Степанова С.И. Циркадиальные вариации психической работоспособности / С.И. Степанова // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. - Т. 90, № 8. Ч.2. - 2004. - С.22.

18. Тагаева И.Р. Хронодиагностика и хронопрофилактика хронической почечной недостаточности / И.Р. Тагаева, Н.О. Хубецова, С.Г. Пашаян, С.Р. Тагаева // Научные труды I Съезда физиологов СНГ. - Под ред. Р.И. Сепиашвили. - Т.2. - М.: Медицина-Здоровье, 2005. - С.177.

19. Тристан В.Г. Двигательная активность, временная регуляция жизнедеятельности и уровень здоровья человека / В.Г. Тристан. - Омск: ОГИФК, 1994. - 144 с.

20. Чибисов С.М. Суточные колебания некоторых показателей состояния сердечно-сосудистой системы и электрических характеристик кожи у юных спортсменов, занимающихся академической греблей / С.М. Чибисов, О.А. Шевелев, Е.В. Циварева // Физиология человека. - 1983. - Т. 9, № 5. - С.762-766.

21. Чибисов С.М. Изменчивость амплитуды биологического ритма / С.М. Чибисов, Э.С. Матыев, Г.М. Дрогова // Здравосохранение Киргизии. - 1991. - № 2. - С.23-26.

22. Шапошникова В.И. Биоритмы - часы здоровья / В.И. Шапошникова. - М.: Советский спорт, 1991. - 63 с.

23. Atkinson G. Circadian variations in sports performance / G. Atkinson // Sports Med. - 1996. - Vol. 21, № 4. - P. 292-312.

24. (Colquhoun P.) Колькхунь П. Ритмы работоспособности / П. Колькхунь // Биологические ритмы. В двух томах. - Т. 1. Пер. с англ. / Под ред. Ю. Ашоффа. - М.: Мир, 1984. - С.389-406.

25. (Deuzer E.) Дойзер Э. Здоровье спортсмена / Э. Дойзер. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 137 с.

26. Jeaneret P.R. Strength of grip on arousal from full nights sleep / P.R. Jeaneret, W.B. Webb // Percept and Motor Skills, 1963, Vol. 3. - P.759-761.

27. Hill P.W. Temporal specificity in adaptations to high-intensity exercise training / P.W. Hill // Med. Sci. Sports Exerc. - 1998. - Vol. 30, № 3. - P.450-455.

28. Mrosovsky, N. Locomotor activity and non-photoc influence on circadian clocks / N. Mrosovsky // Biol Rev Camb Philos Soc. - 1996. - Vol. 71, № 3. - P.343-372.

29. Ostberg O. Circadian Rhythms of Food Intake and Oral Temperature in "Morning" and "Evening" Groups of Individuals / O. Ostberg // Ergonomics. - 1973. - Vol. 16, № 2. - P.203-209.

30. (Lorenz F.) Лорентс Ф. Гигиена спорта / Ф. Лорентс - М.: Л.: Государственное издательство, 1925. - 166 с.

31. Samis H.V. Introduction / H.V. Samis // Aging and biological rhythms. Advan. Exper. Med. Biol. - New York & London: Plenum Press. - 1978. - Vol. 108. - P.1-4.

КОРЯГИНА Юлия Владиславовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и физиологии.

Дата поступления статьи в редакцию: 23.12.05 г.

© Корягина Ю.В.

Научно-исследовательский институт
«Деятельность в экстремальных условиях»
Сибирский государственный университет
физической культуры и спорта
Флебологический центр
городской больницы №17

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У ФУТБОЛИСТОВ, СТРАДАЮЩИХ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

На основании проведенных исследований получены данные о функциональном состоянии адаптивных систем организма футболистов, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей. Выявленные в ходе исследования закономерности могут быть использованы для коррекции тренировочного процесса, контроля за функциональным состоянием спортсмена и проведением реабилитационных мероприятий.

Направленность тренировочного процесса является главным и определяющим фактором в организации функции аппарата кровообращения, как принцип преимущественного структурного обеспечения систем, доминирующих в процессе адаптации [4]. При наличии нарушений и заболеваний сосудов, и в частности варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК), данная структура существенно изменяется, что может сказаться на состоянии организма в целом и, соответственно, на тренировочном процессе.

Варикозная болезнь нижних конечностей относится к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, но особенности гемодинамики, вегетативной регуляции сердечного ритма до настоящего времени изучены недостаточно. В литературе крайне мало сведений о функциональных тестах, которые позволили бы врачу спортивной команды обосновать направленность тренировочного процесса спортсменов, имеющих начальную стадию данной патологии. Поэтому оценка показателей вариабельности сердечного ритма позволит прогнозировать физические возможности спортсмена, более рационально построить режим тренировок, контролировать функциональное состояние организма, а также сохранить или улучшить состояние здоровья.

Методы и материалы исследования. Исследование проводилось на базе научно-исследовательского института «Деятельность в экстремальных условиях» Сибирского государственного университета физической культуры и спорта и городского флебологического центра МУЗ ГБ № 17 г. Омска в несколько этапов. В настоящем исследовании приняли участие 32 студента I-II курсов кафедры теории и методики преподавания футбола и хоккея.

Клинический осмотр с целью выявления патологии вен нижних конечностей проводился совместно с врачом-флебологом. Для исследования особенностей вегетативной регуляции сердечного ритма использовался аппарат «Полиспектр-12» компании «Нейрософт» (Россия).

Оценка основных показателей кардиоинтервалограммы (КИГ) проводилась по методу Р.М. Баевского с соавт. [1] в состоянии относительного покоя и при активном ортостазе. Интегральным показателем кардиоинтервалограммы служил индекс напряжения регуляторных механизмов (ИН, усл.ед.). Кроме того, был проведен спектральный анализ волновой структуры ритма сердца (ВРС). При проведении спектрального анализа ориентировались на величины, приведенные в «Международном стандарте» [6]. Использовались следующие параметры: высокочастотные колебания (HF – high frequency) – колебания ЧСС при частоте 0,15-0,40 Гц, отражающие вагусный контроль сердечного ритма; низкочастотные колебания (LF – low frequency) – диапазон частот 0,04-0,15 Гц, характеризующие влияние изменения тонуса как симпатического (преимущественно), так и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы; и очень низкочастотные колебания (VLF – very low frequency) в диапазоне частот 0,003-0,04 Гц, свидетельствующие об активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, концентрации катехоламинов в плазме, системы терморегуляции и других факторов. Общая мощность спектра или полный спектр частот, характеризующих ВРС (TP – total power), – это мощность в диапазоне 0,003-0,40 Гц, отражающая суммарную активность нейрогуморальных влияний на сердечный ритм.

Комплексная оценка вариабельности сердечного ритма осуществлялась по показателю активности регуляторных систем (ПАРС). Вычисление ПАРС проводилось по алгоритму, учитывающему пять критериев (сумма баллов):

- суммарный эффект регуляции по показателям частоты пульса;
- суммарная активность регуляторных механизмов по среднеквадратичному отклонению;
- суммарная активность симпатического отдела вегетативной нервной системы по индексу напряжения регуляторных систем (ИН) или вегетативный баланс;

Показатели математического анализа ритма сердца футболистов ($\bar{X} \pm \sigma$)

Показатели	Этапы исследования	1-я группа (n = 15)	2-я группа (n = 17)
M, мс	1	1,06 ± 0,03	1,0 ± 0,06*
	2	0,8 ± 0,04	0,7 ± 0,03*
Mo, с	1	1,07 ± 0,17	0,98 ± 0,20
	2	0,76 ± 0,04	0,56 ± 0,04*
Амо, %	1	31,9 ± 8,2	39,8 ± 3,7
	2	36,5 ± 5,1	33,2 ± 2,2
BP, с	1	0,37 ± 0,13	0,39 ± 0,13*
	2	0,38 ± 0,22	0,22 ± 0,09*
ИН, усл.ед.	1	50,7 ± 37,0	59,9 ± 34,1
	2	45,9 ± 36,3	69,2 ± 31,80*
ИВР	1	124,9 ± 63,0	118,3 ± 64,0
	2	61,7 ± 27,3	95,2 ± 38,3*
ВГР	1	2,8 ± 1,6	2,6 ± 1,6
	2	2,6 ± 0,2	4,1 ± 0,2*
ПАГР	1	35,6 ± 13,9	43,0 ± 12,2
	2	45,9 ± 5,4	47,4 ± 0,5
К 30:15		1,1 ± 0,07	1,2 ± 0,06*
ΔЧСС, %		41,0 ± 10,9	37,2 ± 7,8

Примечание: 1 – исходный уровень, 2 – активный ортостаз;
* - P1-2 < 0,05/

Показатели спектрального анализа во время ортостаза ритма сердца у футболистов

Показатели	Этапы исследования	1-я группа (n = 15)	2-я группа (n = 17)
LF, мс ² /Гц	1	352,0 ± 1,85	650,6 ± 196,5*
	2	1989,0 ± 233,5	3040,6 ± 632,0*
LF, п.у.	1	20,8 ± 4,9	26,1 ± 10,7
	2	29,5 ± 11,2	44,5 ± 2,1*
HF, мс ² /Гц	1	1120,6 ± 106,6	1253,0 ± 124,0
	2	753,6 ± 305,5	423,0 ± 294,0*
HF, п.у.	1	36,9 ± 7,6	34,7 ± 14,7
	2	15,2 ± 7,3	14,0 ± 3,2
VLF, мс ² /Гц	1	539,0 ± 120,0	818,5 ± 397,5
	2	3513,0 ± 1133,0	2037,6 ± 698,5*
VLF, п.у.	1	42,2 ± 12,7	36,5 ± 14,0
	2	55,3 ± 8,6	39,0 ± 1,1*
LF/HF	1	1,5 ± 1,2	2,6 ± 1,3
	2	3,0 ± 1,5	8,9 ± 2,4*
TP, мс ² /Гц	1	2011,0 ± 1360,5	2723,0 ± 1830,4
	2	6256,0 ± 1061,5	5501,6 ± 1624,7

Примечание: 1 – исходный уровень, 2 – активный ортостаз;
* - P1-2 < 0,05.

• активность вазомоторного центра, регулирующего сосудистый тонус, по мощности спектра медленных волн 1-го порядка;

• активность сердечно-сосудистого подкоркового нервного центра или надсегментарных уровней регуляции по мощности спектра медленных волн 2-го порядка.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе клинического исследования были сформированы 2 группы:

• первую группу составили 15 футболистов с признаками варикозной болезни нижних конечностей (хроническая венозная недостаточность 0-I степени),

• во вторую группу вошло 17 здоровых футболистов.

При сравнительном анализе основных показателей вегетативной регуляции сердечного ритма выявлено следующее: в обеих группах исходный вегетативный тонус (ИВТ) можно оценить как состояние ваготонии (табл. 1). Индекс напряжения регуляторных систем, определяющий ИВТ, является интегральным показателем, отражающим степень централизации управления сердечным ритмом, и характеризует в основном активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. Поскольку для спортсменов данной квалификации и уровня спортивного мастерства характерна брадикардия в покое, такое состояние расценивается как вариант нормы.

Однако при выполнении активной ортостатической пробы выявлены различия в уровне реагирования сердечно-сосудистой системы на нагрузку. Здоровые футболисты на ортостаз

реагируют умеренным повышением активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, тогда как у футболистов с признаками ВБНК такая активность явно недостаточна. При анализе изменения частоты сердечных сокращений при вставании с вычислением отношения длительности интервалов R-R на 30-м и 15-м ударах от начала вставания ($K_{30:15}$) выявлено следующее: в группе футболистов, имеющих признаки ВБНК, данный показатель имеет патологическое значение, а у здоровых футболистов - в диапазоне нормальных распределений. Такое проявление функциональной деятельности центральной нервной системы, на наш взгляд, указывает на недостаточность активности сосудодвигательного центра с признаками снижения симпатико-адреналовой активности у лиц с варикозной болезнью нижних конечностей.

При дальнейшей интерпретации результатов мы выявили, что спектральный анализ мощности ВРС позволяет судить об активности вазомоторного центра даже у лиц, имеющих начальные признаки ВБНК. Анализ волновой структуры ритма сердца (табл. 2) показал, что у футболистов с признаками ВБНК показатель активности регуляторных систем (ПАРС), отражающий степень напряжения регуляторных систем организма, был равен 4 баллам, что значительно выше, чем у здоровых футболистов (ПАРС = 1 балл). Данное явление свидетельствует об умеренном функциональном напряжении регуляторных механизмов у юношей 1-й группы.

Одной из спектральных составляющих сердечного ритма являются медленные волны второго порядка в диапазоне 0,04-0,015 Гц (VLF, п.у.). Они

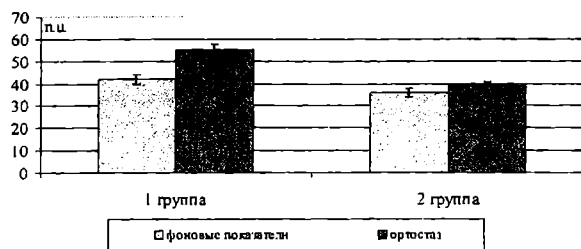


Рис. 1. Мощность медленных волн 2-го порядка (п.у.) у футболистов в покое и при ортостазе

характеризуют влияние высших вегетативных центров на сердечно-сосудистый подкорковый центр, могут использоваться как надежный маркер степени связи автономных (сегментарных) уровней регуляции кровообращения с надсегментарными, в том числе гипофизарно-гипоталамическим и корковым уровнем и являются чувствительным индикатором управления метаболическими процессами, отражая энергодифицитные состояния [5]. Учитывая тот факт, что в реализации адапционных реакций организма осуществляется переход на более высокий уровень управления, повышение этого показателя может указывать на степень напряжения регуляторных механизмов.

При анализе частоты спектра надсегментарных уровней регуляции (медленные волны 2-го порядка), выявлено увеличение их мощности у футболистов с признаками ВБНК на 24%, по сравнению со здоровыми футболистами (рис. 1). Данное явление, на наш взгляд, свидетельствует о наличии у лиц 1-й группы психозмоционального напряжения и повышении церебральных эрготропных влияний на нижележащие уровни управления, т.е. о централизации управления сердечным ритмом.

У футболистов, имеющих признаки ВБНК, в активном ортостазе наблюдается более низкая активность вазомоторного центра, регулирующего сосудистый тонус (мощность медленных волн первого порядка, LF, п.у. увеличивается на 40%), тогда как у здоровых футболистов на - 72% (рис. 2). Приведенные данные свидетельствуют об ослаблении симпатических влияний на венозную стенку и, следовательно, снижении преднагрузки на сердце, что может сказаться на ударном объеме сердца и кровообращении в целом.

В работах Д.И. Жемайтите с соавт. [2, 3] показано, что при снижении уровня тренированности спортсменов и неадекватности нагрузок функциональному состоянию их организма отмечается изменение типа ритмограммы с переходом от парасимпатикотонического типа к ритмограммам с преобладанием медленных волн. В нашем случае, это особенно проявляется при выполнении активного ортостаза в группе футболистов с признаками ВБНК, так как у них отмечается при выполнении активного ортостаза увеличение доли низкочастотной составляющей спектра.

Таким образом, из вышесказанного можно заключить, что спектральный анализ волновой структуры ритма сердца является адекватным методом оценки взаимодействия отдельных уровней его управления. Что касается лиц, имеющих нарушения кровоснабжения нижних конечностей, данный метод позволяет оценить активность вазомо-

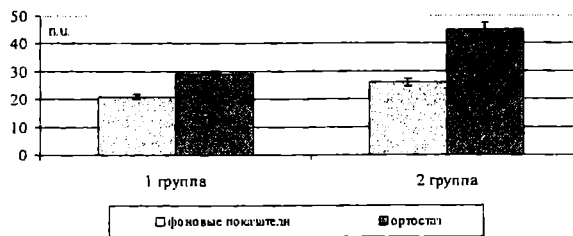


Рис. 2. Мощность медленных волн 1-го порядка (п.у.) у футболистов в покое и при ортостазе

торного центра, является неинвазивным, легко воспроизводимым и простым для интерпретации результатов, что важно в процессе управления тренировочным процессом и реабилитацией.

Выводы

1. У футболистов, имеющих хроническую венозную недостаточность, наблюдается умеренное функциональное напряжение регуляторных систем организма с низкой активностью вазомоторного центра, которое может привести к снижению уровня тренированности спортсмена.

2. Данные, полученные в ходе исследования, могут быть использованы для коррекции тренировочного процесса, контроля за функциональным состоянием спортсмена и проведением реабилитационных мероприятий.

Библиографический список

1. Баевский Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин. — М.: Наука, 1984.
2. Жемайтите Д.И. Автономный контроль сердечного ритма у больных ИБС в зависимости от сопутствующей патологии или осложнений / Д.И. Жемайтите, Г. Ванецкас, Г. Жилюкас // Физиология человека. — 1999, 25. — №3. — С.79-80.
3. Жемайтите Д.И. Зависимость характеристик сердечного ритма и кровотока от возраста у здоровых и больных заболеваниями сердечно-сосудистой системы / Д.И. Жемайтите, А. Кепеженас, А. Мартинкенас // Физиология человека. — 1998, 24. — №6. — С.56-65.
4. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. — М.: Медицина, 1988. — 253с.
5. Malliani A. Power spectral analysis of heart rate variability: atool to explore neural regulatory mechanisms / A. Malliani, F. Lombardi, M.Pagani // Br. heart J... 1994. V.71. P.1-2.
6. Task Force of the European of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability. Standarts of Measurements, Physiological Interpretation, and Clinical Use // Circulation. — 1996; 93. — P. - 10473-1065.

КАЛИНИНА Ирина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры медико-биологических основ физической культуры и спорта, старший научный сотрудник научно-исследовательского института «Деятельность в экстремальных условиях».
КАЛИНИН Сергей Юрьевич, кандидат медицинских наук, врач-хирург флебологического центра МУЗ городской больницы № 17 г. Омска.

Дата поступления статьи в редакцию: 06.03.06 г.
© Калинина И.Н., Калинин С.Ю.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВОСПРИЯТИЙ ПРИ ПЛАВАНИИ БРАССОМ У ПЛОВЦОВ 10-15 ЛЕТ

Техника движений пловца мирового класса неразрывно связана не только с его физической подготовленностью, но и с высоким уровнем двигательной одаренности, с тонкостью двигательных ощущений и восприятий – так называемым чувством воды. Целью работы является изучение возрастной динамики формирования специализированных восприятий при плавании брассом у юных спортсменов. Данное исследование позволяет выявить основные средства совершенствования специализированных восприятий в каждом изучаемом возрастном диапазоне.

Введение. Процесс развития двигательной функции человека характеризуется такими закономерностями, как неравномерность и сенситивность. Наилучшая реализация возможностей организма достигается в том случае, когда генетически обусловленная программа развития и программа спортивной тренировки гармонично согласуются [1,3]. В связи с этим при планировании средств подготовки необходимо учитывать возрастные особенности формирования элементов моторики занимающихся.

Многими специалистами [6, 8 и др.] высказывается мысль о том, что совершенствование процесса подготовки спортивных резервов и мастеров высокого класса в плавании и других видах спорта связано с поиском нетрадиционных путей решения этой проблемы. Одним из новых направлений технической подготовки пловцов является совершенствование специализированных восприятий.

В спорте специализированные восприятия представляют собой комплексную характеристику. Такие чувства, как «чувство мяча», «чувство снаряда», «чувство партнера» «чувство снега», «чувство льда», «чувство воды» и другие, создаются на основе сочетаний различных видов ощущений при выполнении физических упражнений в разных условиях. Эти условия определяются взаимодействием спортсмена с партнером, предметом, снарядом, средой [4].

Комплексное восприятие в плавании складывается из нескольких восприятий, таких как чувство времени, пространства, развиваемых усилий, и так далее [2].

Цель исследования: изучить возрастные особенности специализированных восприятий при плавании брассом у пловцов 10-15 лет.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Изучить возрастную динамику чувства времени, темпа и пространства при плавании брассом у пловцов 10-15 лет.
2. Изучить возрастную динамику развития чувства развиваемых усилий при плавании брассом у пловцов 10-15 лет.
3. Изучить возрастную динамику формирования чувства воды при плавании брассом у пловцов 10-15 лет.

Для решения поставленных задач нами были использованы следующие методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, антропометрия, динамометрия, хронометрия, педагогические контрольные испытания, расчётные методы, методы математической статистики.

Организация исследования. В исследовании приняли участие пловцы 10-15 лет в количестве 201 человека, разделенные по паспортному возрасту на 6 возрастных групп по 33-34 спортсмена в каждой. Изучались специализированные восприятия, проявляемые на суше и в воде при плавании брассом [2,8], скоростные, скоростно-силовые и силовые возможности спортсменов на суше и в воде, различные характеристики техники плавания брассом [6]. Было зарегистрировано 35 показателей, средние значения которых сравнивались между возрастными группами. Для удобства сравнения различных специализированных восприятий, их абсолютные величины были переведены в условные единицы, которые выражались в коэффициенте оптимальности. Данный коэффициент характеризует точность выполнения задания (коэффициент, равный 100% означает выполнение задания без ошибок). Определение сенситивных периодов осуществлялось путем расчета коэффициента чувствительности по нормированному отклонению [7].

Результаты исследования. Чувство времени является одним из основных специализированных восприятий спортсмена, которое позволяет адекватно определять длительность, скорость и последовательность своих действий, а также варьировать их в зависимости от текущей ситуации [4, 5, 8]. Анализируя возрастную ритм развития проявлений восприятия времени в лабораторных условиях и в воде при плавании брассом, можно констатировать особенности его формирования у пловцов мальчиков, подростков, юношей.

На протяжении всего рассматриваемого диапазона динамика показателей чувства времени носит колебательный характер (рис.1). Наилучшие значения этого параметра, проявляемого на суше, наблюдаются в 10 и 12 лет (90,8%), но достоверных измене-

ний средних значений чувства времени от 10 до 15 лет зафиксировано не было. В отличие от этого чувство времени в воде достоверно улучшается от 10 до 15 лет, имея чувствительный период от 11 до 12 лет ($p < 0,05$).

Возрастная динамика чувства темпа, характеризующего умение спортсмена изменять количество гребков в единицу времени в зависимости от внутренних и внешних условий [2], имеет неравномерный характер. Улучшение значений этого показателя в воде отмечаются в возрасте от 10 до 11 лет (с 90,4% до 95,6%). К тому же этот возрастной диапазон является благоприятным для развития чувства темпа при плавании брассом ($p < 0,05$).

Сходная динамика до 12-летнего возраста наблюдаются и в развитии чувства темпа на суше, с таким же чувствительным периодом от 10 до 11 лет ($p < 0,05$). После этого направленность развития чувства темпа на суше синхронизируется с развитием чувства времени на суше, что свидетельствует о единых механизмах формирования этих способностей в препубертатном периоде. Однако, в отличие от чувства темпа в воде, в течение 5-летнего периода чувство темпа, проявляемое в лабораторных условиях, достоверно улучшается с 87,9% до 94,8%.

Чувство пространства, проявляемое при движении руки в локтевом суставе [4], и чувство водного пространства при скольжении достоверно не изменяется с возрастом, однако, прослеживается тенденция к улучшению этого показателя от 11 до 15 лет.

Подводя итог, можно сказать, что специализированные восприятия времени, темпа и пространства юных пловцов при плавании брассом мало зависят от возраста и имеют большие индивидуальные различия. Имеется лишь один благоприятный период для совершенствования чувства темпа (от 10 до 11 лет) и один чувствительный период для совершенствования чувства времени в воде (от 11 до 12 лет).

Рассматривая динамику показателей чувства развиваемых усилий при имитации гребкового движения на суше видно достоверное ухудшение их от 13 до 15 лет (с 87,3% до 79,9%), что происходит на фоне ускоренного прироста максимальной силы, проявляемой в этом упражнении (рис. 2, 3). Данный период является неблагоприятным для развития указанного специализированного восприятия. Обратная пропорциональная зависимость между чувством развиваемых усилий при имитации гребкового движения и максимальной силой тяги при выполнении этого упражнения, говорит о необходимости правильного соотношения средств, направленных на совершенствование силовой и технической подготовки в этом возрасте.

Чувство развиваемых усилий кисти в изучаемом диапазоне достоверно не изменяется. Однако от 10 до 14 лет отмечается тенденция к увеличению данного показателя с 86,3% до 89,5%, а затем — к снижению его к 15 годам до 87,3%. Тогда как максимальная сила кисти имеет однонаправленное развитие с достоверными ежегодными приростами и чувствительным периодом от 13 до 14 лет. Это свидетельствует о том, что в мелких мышцах кисти не нарушается внутримышечная координация с изменением уровня максимальной силы.

Чувство развиваемых усилий при выполнении прыжка вверх, имея лучшее значение в 15 лет (88,5%), достоверно не изменяется в течение изучаемого периода (рис. 2). Тенденция снижения этого показателя к 12 годам происходит на фоне достоверного прироста максимального прыжка, однако от 13 до 15 лет направленность этих процессов совпадает (рис. 4).

Одним из показателей специализированных восприятий является чувство развиваемых усилий при плавании на привязи. При анализе результатов исследования этого параметра в плавании брассом в координации и с помощью ног обнаружена сходная динамика (рис. 5). Так, от 10 до 11 и от 12 до 13 лет данные показатели имеют тенденцию к снижению, а от 11 до 12 и от 13 до 14 — к улучшению. Однако достоверных изменений чувства развиваемых усилий при плавании с помощью ног на протяжении изучаемого периода не обнаружено, в то время как при плавании брассом в координации был зафиксирован ускоренный период от 13 до 14 лет (значение коэффициента оптимальности увеличилось с 88,3% до 91,1%).

Чувство развиваемых усилий при плавании брассом с помощью рук достоверно снижается в возрастных диапазонах от 10 до 11 и от 14 до 15 лет, являющихся также неблагоприятными для развития этого специализированного восприятия. Первое снижение происходит на фоне резкого увеличения длиннотных размеров тела, а второе — одновременно с улучшением силовых возможностей.

Заслуживает внимания тот факт, что специализированное восприятие при плавании брассом с помощью рук на привязи за 5-летний период снижается от 86,5% до 82,8% оптимальности выполнения заданного усилия ($p < 0,05$); при плавании с помощью ног — имеет тенденцию к снижению от 86,7% до 84,4%, тогда как чувство развиваемых усилий при плавании в координации имеет тенденцию к росту от 88,9% до 91,1%.

Чувство воды, характеризующее восприятие сопротивления воды (чувство опоры о воду) интегративно оценивается с помощью коэффициентов (КЭТ, КЭГУ).

Коэффициент эффективности гребковых усилий (КЭГУ), показывающий способность пловца принимать наиболее оптимальное положение и за счет этого эффективно реализовать тяговые усилия в воде, улучшается от 10 до 11 лет на фоне резкого улучшения чувства темпа на суше и в воде, чувства времени, проявляемого на суше (рис. 6). Однако, ухудшение чувства развиваемых усилий при плавании брассом с помощью рук не влияет на этот показатель.

Коэффициент эффективности техники (КЭТ), оценивающий умение пловца опираться о воду во время гребковых движений руками достоверно увеличивается от 10 до 15 лет (от 30,9% до 50,4%). С 11 до 12 лет зафиксирован чувствительный период, а от 12 до 13 лет, когда начинаются препубертатные перестройки в организме подростков и падают темпы прироста скоростно-силовых показателей, происходит стабилизация данного показателя.

Результатом изучения возрастной динамики является, как правило, выявление периодов, в которых возможно успешное развитие того или иного физического качества, двигательного навыка, какой-либо особенности организма, лимитирующей достижения в спорте. Какой именно период является благоприятным для развития, определяют по темпам изменения показателя в какой-либо временной промежуток (чаще всего год), а также на основе сравнения этих темпов в различные возрастные интервалы времени [3].

Определение чувствительных периодов осуществлялось путем расчета коэффициента чувствительности по нормированному отклонению [7].

Результаты возрастных распределений чувствительных периодов развития отдельных элементов

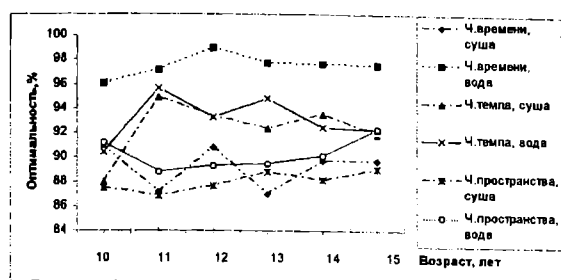


Рис. 1. Возрастная динамика чувств времени, темпа и пространства пловцов-бронистов 10-15 лет

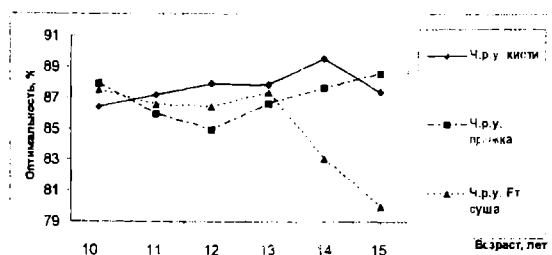


Рис. 2. Возрастная динамика чувств развиваемых усилий (ч.р.у.) на суше

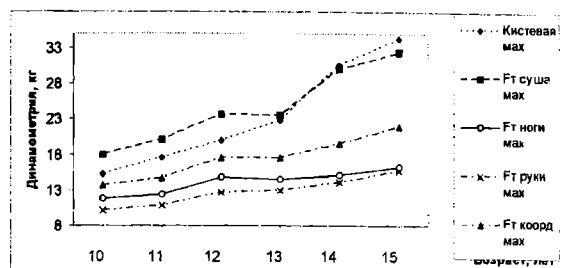


Рис. 3. Возрастная динамика показателей динамометрии

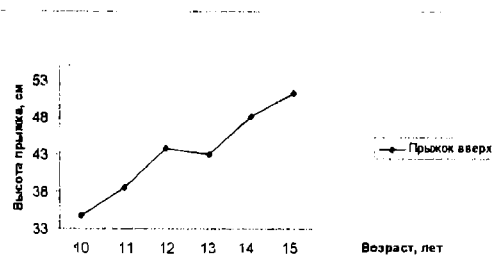


Рис. 4. Возрастная динамика показателей динамометрии

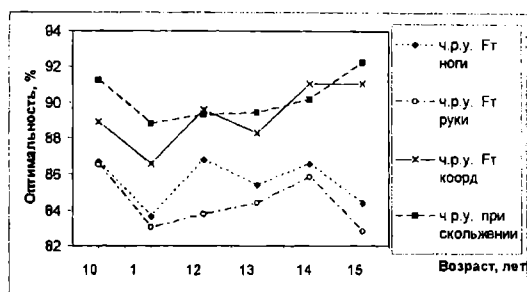


Рис. 5. Возрастная динамика чувств развиваемых усилий (ч.р.у.) в воде

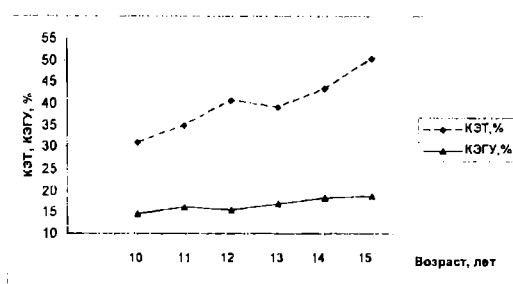


Рис. 6. Возрастная динамика чувств воды

специализированных восприятий при плавании брассом пловцов 10-15 лет представлены в таблице 1.

Представленное в таблице возрастное распределение сенситивных периодов дает нам представление об основных закономерностях формирования чувств воды при плавании брассом спортсменами 10-15 лет. Возраст с 10 до 11 лет можно назвать периодом становления способности пловцов к регулированию темпа движений как на суше, так и в воде, а также способности принимать обтекаемое положение во время плавания брассом.

В возрасте с 11 до 12 лет имеются благоприятные предпосылки для развития способности спортсменов к точному управлению скоростью плавания брассом. В этом же возрасте умение находить опору во время гребковых движений в брассе, измеренное с помощью коэффициента эффективности техники, который к тому же является интегративным показателем чувства воды, имеет единственный благоприятный период развития в изучаемом возрастном диапазоне. Следовательно, чувство воды и чувство времени имеют сходную основу.

У пловцов с 12 до 13 лет наблюдается период стабилизации в развитии всех специализированных восприятий, кроме чувства развиваемых усилий при плавании брассом в координации, которое находится в неблагоприятном периоде для совершенствования. Это, возможно, связано с тем, что в этом

возрасте происходит гормональная перестройка и накопление потенциала перед пубертатным скачком.

В возрасте с 13 до 14 лет с началом полового созревания, способность к регуляции силовых параметров при плавании брассом в координации имеет ускоренные темпы прироста, что происходит на фоне резкого увеличения силовых возможностей и роста антропометрических показателей спортсменов. Этот возрастной диапазон является единственным, когда с увеличением силового потенциала происходит улучшение силового параметра специализированных восприятий. Так, например, в возрасте с 14 до 15 лет сила тяги при плавании брассом в координации и с помощью рук достоверно улучшается, а соответствующие чувства развиваемых усилий — нет.

Изученные закономерности развития специализированных восприятий при плавании брассом спортсменов 10-15 лет дают нам основные сведения для последующего дифференцирования средств технической подготовки. Опираясь на возрастную динамику и сенситивные периоды развития, появляется возможность оптимизировать многолетний тренировочный процесс технической подготовки.

Выводы

1. Возрастная динамика формирования специализированных восприятий мальчиков-подрост-

Распределение периодов формирования специализированных восприятий пловцов-бронистов от 10 до 15 лет

№	Показатель	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
1	Чувство времени на суше					
2	Чувство времени в воде		++			
3	Чувство темпа на суше	++				
4	Чувство темпа в воде	++				
5	Чувство развиваемых усилий при плавании брассом в координации			--	++	
6	Чувство развиваемых усилий при плавании брассом с помощью рук	--				--
7	Чувство воды (КЭТ)		++			
8	Эффективность гребковых усилий	++				

Условные обозначения:

++ - чувствительный период
 -- - неблагоприятный период
 [] - период с умеренными темпами изменений показателя или стабилизации.

Примечание. В таблицу включены показатели, имеющие чувствительные или (и) неблагоприятные периоды развития

ков при плавании брассом характеризуются гетерохронностью и чувствительностью.

2. Чувство времени пловцов развивается равномерно. Так, это специализированное восприятие при плавании брассом достоверно улучшается от 10 до 15 лет, имея чувствительный период от 11 до 12 лет. Чувство времени на суше не изменяется в изучаемом возрастном диапазоне и имеет большие индивидуальные различия.

3. Чувство темпа на суше и в воде достоверно улучшается от 10 до 15 лет и имеет чувствительный период развития от 10 до 11 лет.

4. Чувство развиваемых усилий при плавании с помощью ног от 10 до 15 лет достоверно не изменяются, однако при плавании в координации имеется один период ускоренного прироста - от 13 до 14 лет. Чувство развиваемых усилий при плавании с помощью рук ухудшается и имеет неблагоприятные периоды развития от 10 до 11 и от 14 до 15 лет.

5. Чувство воды имеет чувствительный период развития от 11 до 12 лет.

Практические рекомендации

Сведения о возрастной динамике и чувствительных периодах развития специализированных восприятий при плавании брассом пловцов 10-15 лет позволят оптимизировать средства совершенствования техники по возрастам.

1. В возрасте от 10 до 12 лет необходимо акцентированное применение средств совершенствования временных параметров специализированных восприятий (чувства времени и темпа) и чувства воды. Например, проплывание отрезков с заданным временем, количеством гребков, с наименьшим количеством гребков.

2. В возрасте от 12 до 13 лет следует уделить внимание правильному соотношению средств силовой и технической подготовки, чтобы не допустить снижения тонкой чувствительности пловцов.

3. Возраст от 13 до 14 лет является благоприятным для развития чувства развиваемых усилий при плавании брассом. В тренировочное занятие следует включать плавательные упражнения с сопротивлением.

4. В возрасте от 14 до 15 лет рекомендуется использовать упражнения для совершенствования всех параметров специализированных восприятий в поддерживающем режиме.

Библиографический список

1. Бальсевич В. К. Исследование локомоторной функции в постнатальном онтогенезе человека (5-65 лет): Автореф. дис. биол. наук / В. К. Бальсевич., 1991. - 38с.
2. Гринь А. Р. Управление совершенствованием специализированных восприятий при тренировке пловцов высокой квалификации: Автореф. дис... канд. пед. наук / А. Р. Гринь. - Киев, 1978. - 23с.
3. Гужаловский А. А. Проблема критических периодов онтогенеза в ее значении для теории и практики физического воспитания / А. А. Гужаловский // Очерки по теории физической культуры: труды ученых соц. стран. - М., 1984. - С. 211-224.
4. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология / Е. П. Ильин: Учебник для вузов. - СПб: Питер, 2002. - 362с.
5. Платонов В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. - М., 1986. - 286 с.
6. Фомин Л. Н. Особенности специализированных восприятий и внимания в связи с тренированностью лыжников-гонщиков / Л. Н. Фомин, С. П. Алисов, А. Т. Чильдинов // Вопросы организационно-методического и медико-биологического обоснования физ. воспитания и спортивной тренировки. - 1986. - С. 43-45.
7. Франченко А. С. Возрастное дифференцирование средств повышения скоростных возможностей в плавании у спортсменов 9-15 лет: Автореф. дис... канд. пед. наук / А. С. Франченко. - Омск, 1997. - 23с.
8. Цуканов Б. И. Восприятие времени и спортивная специализация / Б. И. Цуканов // Теория и практика физической культуры. - 1988. - №10. - С. 32-35.

КАЗЫЗАЕВА Александра Сергеевна, МНС кафедры теории и методики плавания.

ТАРАСЕВИЧ Галина Анатольевна, преподаватель кафедры теории и методики плавания.

БАКШЕЕВ Михаил Дмитриевич, к. п. н., доцент, заведующий кафедрой теории и методики плавания.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.04.06 г.
 © Казызаева А. С., Тарасевич Г. А., Бакшеев М. Д.

КОМПЛЕКСНАЯ НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ДЕТЕЙ 7-9 ЛЕТ В СПОРТИВНЫХ ТАНЦАХ

В работе рассматривается комплексная методика начальной подготовки детей 7-9 лет. Авторами предлагается структура видовой подготовки в спортивных танцах. На основе тестирования выделены отдельные компоненты, наиболее значимые в видах подготовки начинающих танцоров. Авторами разработаны специальные комплексы подготовки в виде серии учебных заданий и методика их последовательного применения в спортивных танцах.

Введение

Современные спортивные бальные танцы включают в себя все аспекты спортивной тренировки. Здесь понимается направленный процесс формирования необходимого арсенала двигательных умений и навыков, развития различных качеств и связанных с ними способностей. Особое значение имеет начальная подготовка, как фундамент дальнейшего роста спортсмена, ведь период роста мастерства танцоров высокого класса занимает более десяти-пятнадцати лет. (И.Е.Семенова, 1997, С.В. Бухарова, 2001).

При достаточно быстром развитии в России бального танца как вида спорта, в источниках научно-методической литературы, к сожалению, не уделено серьезного внимания рекомендациям по методике обучения начинающих танцоров.

В зарубежных публикациях (Alex Moog, 1978; Elizabeth Romaine, 1980; Laird, Wolter, 1999) дано краткое описание фигур танцев международной программы в табличной форме, основные позиции и линии в паре. Большая часть специальных изданий по бальным танцам не имеет аналогов на русском языке, а в различных переводах наблюдаются разночтения.

В связи с этим мы провели анализ научно обоснованных рекомендаций по методике обучения юных спортсменов в смежных видах спорта со сложной координацией движений под музыку. Например, в спортивной и художественной гимнастике, акробатике, фигурном катании приняты следующие виды подготовки: техническая, функциональная, физическая, психологическая, тактическая и специально-двигательная (М.А. Украин, 1971; А.М. Шлемин, 1973; В.М.Смолевский, 1979; Т.С. Лисицкая, 1982; Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин, 2004). Мы предположили, что все эти виды подготовки можно использовать в практической деятельности танцоров (рис. 1). Для этого нами была составлена схема, которая легла в основу наших исследований.

Цель исследования: совершенствование методики обучения танцоров 7-9 лет на этапе отбора и начальной подготовки.

Гипотеза исследования: мы предположили, что выявление взаимосвязи спортивных результатов с технической, специально-двигательной, физической, психологической и тактической подготовленностью позволит разработать комплексы основных видов

подготовки, позволяющих успешно осуществлять начальный этап обучения танцоров 7-9 лет.

Объект исследования: педагогический процесс, направленный на комплексное обучение детей на этапе отбора и начальной подготовки.

Предмет исследования: методика применения комплексов видовой подготовки при обучении танцоров 7-9 лет.

Нами было решено определить основные виды подготовки, значимые для спортивных танцев, обосновать их содержание и методику применения, экспериментально оценить эффективность разработанной методики.

В работе использовались следующие методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, тестирование, педагогические контрольные испытания, анкетирование, метод экспертных оценок, педагогический эксперимент и методы математической статистики.

Для определения уровней взаимосвязей между спортивным результатом и показателями компонентов видов подготовленности у юных танцоров 7-9 лет первого года обучения, нами были проведены контрольные испытания по технической, специально-двигательной, физической и психологической подготовленности у 20 пар юных танцоров, учащихся специализированной школы №153 «Видергебурт» г. Омска по 28 показателям, а также рейтинг, определяющий спортивный результат в статусе спортивно-танцевального клуба.

При статистическом анализе нами были выявлены факторы, в наибольшей степени влияющие на спортивный результат как у мальчиков, так и у девочек (рис. 2).

Высокая степень взаимосвязи обнаружена между спортивным результатом и технической подготовленностью (R_s от 0,805 до 0,99). По-видимому, это связано с тем, что в спортивных танцах основной критерий судейства – это музыкальность и ритмичность исполнителей, а хореографическая подготовленность определяет «школу движений» (Т.Т. Ротерс, 1989, М.В. Левин, 2001, Н. Кауль, 2004, А.А. Коваленко, 2004).

Были выявлены средняя и высокая степени взаимосвязи со специально-двигательной подготовленностью (R_s от 0,604 до 0,851). Такие показатели могут быть следствием того, что при определении рейтинга танцевальных пар, по правилам

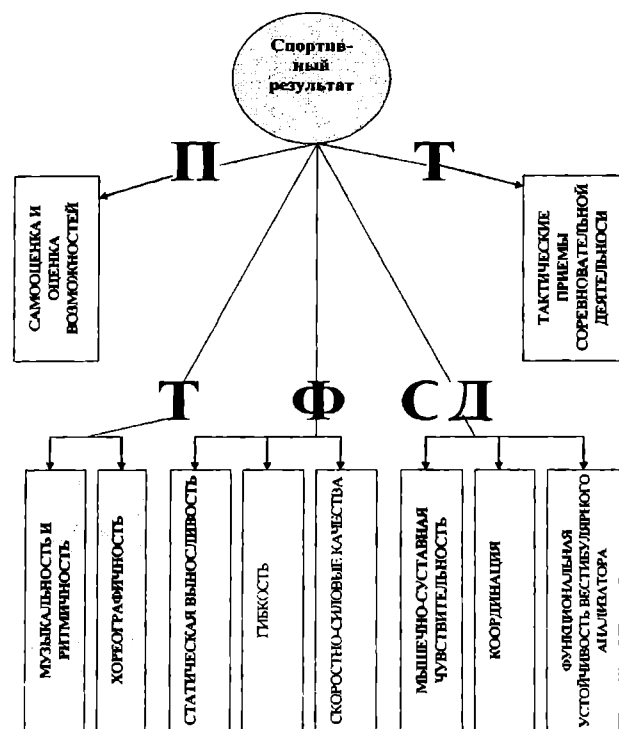


Рис. 1. Компоненты видов подготовки в спортивных танцах на начальном этапе

соревнований, необходимо четкое выполнение фигур с минимальным отклонением параметров движений от требуемых стандартов, а так же специальная ориентировка при передвижениях относительно линий и диагоналей танцевальной площадки (В.С. Цапко-Сапко, 1999, Н.В. Ключин, 2001, Н. Рубштейн, 2005).

Менее выражена степень взаимосвязи спортивного результата с физической подготовленностью (R_s от 0,37 до 0,71). Очевидно, это связано с тем, что на этапе начального обучения основным содержанием занятий являются базовые фигуры, исполняемые при средних и замедленных темпах музыки, доступные для занимающихся и выполняемые с умеренными физическими нагрузками, а уровень физической подготовленности является оптимальным для данного этапа подготовки детей (Н.Ф. Сингина и И.Н. Еремеева, 1999., В.В. Шаталов, 1997., В.А. Горбунов, 1999).

В связи с этим мы предположили, что на этапе начального обучения наибольшее внимание надо уделять компонентам технической и специально-двигательной подготовки.

Нами были разработаны специальные комплексы в виде серий учебных заданий, направленных на последовательное освоение наиболее важных компонентов видов подготовки.

Комплекс *технической подготовки* включал в себя первые три серии заданий:

- *первая серия* состояла из музыкальных игр, способствующих общему овладению музыкально-ритмическими основами;

- *вторая серия* способствовала освоению музыкально-ритмических основ латиноамериканской и европейской программ спортивных балльных танцев с помощью выстукивания руками и ногами и прохлопывания руками заданного танцевального ритма, а также имитационных и пружинных движений;

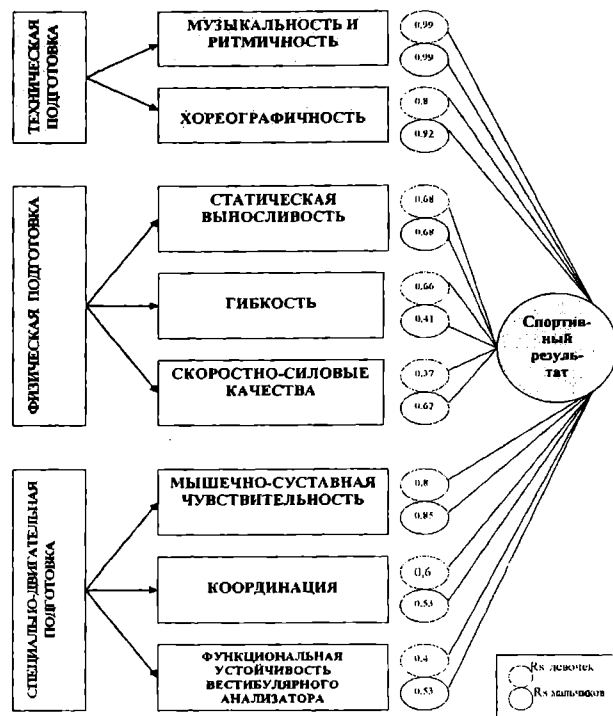


Рис. 2. Взаимосвязь компонентов видов подготовки со спортивным результатом

- *третья серия* обеспечивала хореографическую школу движений, формирование правильной танцевальной осанки;

Комплекс *специально-двигательной подготовки* включал:

- *четвёртую серию*, направленную на развитие мышечно-суставной чувствительности с использованием гимнастической палки как ограничителя движений и позиций рук, а также разметки на полу в качестве ориентиров направления и величины шага, что обеспечивало точность основных и промежуточных движений звеньев тела;

- *пятую серию*, способствующую развитию общей и пространственной координации движений, включающую в себя различные виды ходьбы и поворотов в сочетании с разноимёнными и разнонаправленными движениями рук и ног в различном темпе;

- *шестую серию*, направленную на повышение функциональной устойчивости вестибулярного анализатора с помощью пассивных вращений на «круте здоровья» с сохранением стандартной стойки характерной для европейских и латино-американских танцев, а также различных видов ходьбы с одновременными движениями головой в различных плоскостях и направлениях с закрытыми или открытыми глазами;

Комплекс *физической подготовки* включал в себя следующие три серии:

- *седьмую серию*, направленную на формирование статической выносливости и проводимую методом сопряжённого воздействия (одновременно с 3-й по 9-ю серию) с постепенным усложнением задания и использованием гимнастической палки в качестве фиксатора рук в основных стойках La и St;

- *восьмую серию*, которая способствовала развитию подвижности в суставах благодаря использованию круговых движений руками вперёд и назад, различных видов приседаний, а также крутовых и восьмёркообразных движений в тазобедренных суставах;

– девятую серию, на совершенствование скоростно-силовых качеств с помощью бега по линии танца со сгибанием ноги вперёд под музыкальное сопровождение различного темпа, подскоков, галопов и пружинных движений ногами;

В основу комплекса психолого-тактической подготовки была предложена разработанная нами деловая игра «мини-конкурс», моделирующая соревновательные ситуации в различных вариантах с целью отработки психолого-тактических приёмов поведения в соревновательной деятельности, оценки и самооценки рейтинговых возможностей. Игра проводилась в течение 7-10 минут каждого тренировочного занятия со второй по девятую серию включительно.

Всего на проведение комплексов отводилось 20-25 минут от 60 минутной тренировки.

Для проверки эффективности методики применения комплексов был проведён педагогический эксперимент. Для этого был разработан график последовательности введения комплексов по уровню их влияния на спортивный результат. Эксперимент проводился в течении одного учебного года. были организованы две группы: экспериментальная и контрольная, по 10 танцевальных пар в каждой. В начале эксперимента по основным показателям видов подготовленности обе группы были идентичны ($p < 0,05$). Далее в процессе занятий в экспериментальной группе последовательно были введены все вышеназванные комплексы. Всего в период эксперимента в обеих группах было проведено по 80 занятий.

На основе анализа различия среднеарифметических показателей контрольных нормативов в начале и конце эксперимента получены данные, свидетельствующие об эффективности разработанной нами методики обучения начинающих танцоров 7-9 лет, кроме того, рейтинг танцевальных пар в конце эксперимента показал значительное улучшение спортивного результата среди танцоров экспериментальной группы.

Выводы

1. Определены основные виды подготовки, влияющие на спортивный результат начинающих танцоров: техническая, специально-двигательная, физическая, психолого-тактическая.

2. Выделены наиболее значимые компоненты видов подготовки в спортивных танцах: музыкальность и ритмичность, хореографичность, мышечно-суставная чувствительность, координация, функциональная устойчивость вестибулярного анализатора, подвижность в суставах, статическая выносливость, скоростно-силовые качества.

3. Подтверждено предположение о том, что в процессе тренировки начинающих танцоров необходимо использовать комплексы видов подготовки, направленных на развитие моторных качеств, соответствующих специфике спортивных танцев.

Практические рекомендации

- Комплексы многовидовой подготовки должны быть представлены в форме серий учебных заданий, направленных на последовательное освоение наиболее важных компонентов.

- Положительное влияние на эффективность тренировочного процесса начинающих танцоров оказывает применение вспомогательных средств, таких как гимнастическая палка, скакалка, «круг здоровья», разметки на полу.

- Применение «мини-конкурса» для моделирования соревновательных ситуаций различной сложности позволяет применять простейшие тактические приёмы поведения на паркете и значительно улучшает предстартовое состояние юных танцоров.

Библиографический список

1. Аркаев А.Я. Как готовить чемпионов. Теория и технология подготовки гимнастов высшей квалификации / А.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин. – М.: ФиС, 2004. – 328 с.
2. Горбунов В.А. Гимнастика в системе специализированных средств подготовки спортсменов в спортивных танцах / В.А. Горбунов. – Иркутск: ИТФК, 1999. – 46 с.
3. Кауль И. Спортивные балльные танцы / И. Кауль. – Ростов: Феникс, 2004. – 352 с.
4. Ключкин Н.В. Использование упражнений на взаимодействие в паре в технической подготовке спортсменов-танцоров / Н.В. Ключкин // Спортивные балльные танцы: бюллетень. – М.: РГАФК, 2001. – №4. – 60 с.
5. Коваленко А.А. Использование в практике судейства в спортивных танцах оценки качества исполнения технических действий / А.А. Коваленко // Проблемы развития танцевальных видов спорта «Dancelab»: Матер. VIII всерос. науч.-практ. конф. – М., 2004.
6. Левин М.В., Гимнастика в хореографической школе / М.В. Левин. – М.: Терра спорт, 2001. – 96 с.
7. Ротерс Т.Т. Музыкально-ритмическое воспитание и художественная гимнастика / Т.Т. Ротерс. – М.: Просвещение, 1989. – 175 с.
8. Рубштейн Н. Осознание тела и контроль над телом / Н. Рубштейн // Совершенствование системы подготовки в танцевальном спорте: Матер. IX Всерос. науч.-практ. конф. – М.: РГАФК, 2005. – С.94.
9. Семенова И.Е. Классика и спортивный балльный танец – точки соприкосновения / И.Е. Семенова // I науч.-метод. конф. по проблемам развития спортивных танцев: Тез. докл. – М.: РГАФК, 1997. – С.44.
10. Сингина Н.Ф. Некоторые аспекты общей и специальной физической подготовки в спортивных танцах / Н.Ф. Сингина, И.Н. Еремеева // Спортивные танцы: бюллетень. – М.: РГАФК, 1999. – №3. – 68 с.
11. Смолевский В.Н. Кинематика движений человека / В.Н. Смолевский. – М.: ГЦОЛИФК, 1990. – 24 с.
12. Художественная гимнастика: учеб. для ин-тов физ. культуры / Под ред. Т.С. Лисицкой. – М.: ФиС, 1982. – 232 с.
13. Цапко-Сапко В.С. Начальная школа обучения – первый этап подготовки начинающих спортсменов / В.С. Цапко-Сапко // Матер. III Рос. науч.-метод. конф. по проблемам спортивных танцев. – М., 1999. – С.44.
14. Шаталов В.В. Прикладные методы развития физических качеств спортсмена / В.В. Шаталов // I науч.-метод. Конф. по проблемам развития спортивных танцев: Тез. докл. – М.: РГАФК, 1997. – С.44.
15. Шлемин А.М. Юный гимнаст / А.М. Шлемин. – М., ФиС, 1973.
16. Alex Moor. Balroom Dancing. Zita dance studies / Moor Alex. – Cenyston, 1978.
17. Elizabeth Romaine. Popular Variations in Latin-American Dancing / Romaine Elizabeth. – London: MTA, 1980.
18. Laird. Wolter. Technique of Latin Dancing Dance Magazine. – London, 1999.
19. The British council of ballroom dancing ltd rule book. – 1996.

ПУТИНЦЕВА Е.В., старший преподаватель кафедры ТиМ гимнастики.

ПШЕНИЧНИКОВА Г.Н., к.п.н., доцент кафедры ТиМ гимнастики.

Дата поступления статьи в редакцию: 19.04.06 г.
© Путинцева Е.В., Пшеничкова Г.Н.

МЕДИЦИНА

УДК 616.8-00:616.34-002-022-07-08

**В. А. ОСТАПЕНКО
И. А. ЖУРАВЛЁВА
Н. Н. КАРЛОВСКАЯ
В. Л. СТАСЕНКО
А. В. КАЗАКОВА**

Омская государственная
медицинская академия
Омский государственный
классический университет
им. Ф.М. Достоевского

ОЦЕНКА КОГНИТИВНЫХ КОНСТРУКТОВ У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ

На основании проведённых исследований установлены взаимосвязи между выраженностью психологических конструктов (алекситимия, локус контроля личности) и разными по степени тяжести и прогнозу клиническими формами гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.

Введение. Актуальность проблемы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) заключается в высокой распространённости заболевания, развитии тяжелых инвалидизирующих осложнений, возможностью трансформации в аденокарциному пищевода. Большинству пациентов с ГЭРБ необходима длительная или даже пожизненная непрерывная терапия, что ведет к большим экономическим затратам на лечение ГЭРБ [1,2].

На данном этапе выделяется множество патогенетических механизмов ГЭРБ. Но в целом пато-

генез заболевания изучен недостаточно и ведётся поиск дополнительных факторов, влияющих на её течение [5].

На основании того, что имеется слабая корреляционная связь между уровнем pH в пищеводе и субъективными проявлениями рефлюксной болезни, возникло предположение о психофизиологических механизмах в возникновении ГЭРБ. Учитывая, что в состоянии стресса у пациентов, страдающих ГЭРБ, усиливается восприятие изжоги, предполагают взаимосвязь между наличием и выраженностью

Стратификация пациентов по группам

Группы пациентов	Количество пациентов в каждой группе, абс. (n)	Вариабельность стажа болезни, лет. Me (LQ; UQ)	Вариабельность возраста, лет. Me (LQ; UQ)
1 группа *	42	3 (1,13; 7,75)	37,5 (21; 47)
2 группа**	29	3 (2; 10)	30 (21; 46)

* пациенты, страдающие гастроэзофагеальным рефлюксом без эзофагита (К 21.0)

** пациенты, страдающие гастроэзофагеальным рефлюксом с эзофагитом (К 21.9)

стресса, эмоциональными реакциями и особенностями поведения в патогенезе ГЭРБ [3, 4].

Одним из общепризнанных психологических факторов риска развития психосоматических нарушений является алекситимия, — конструкт, объединяющий эмоциональные, когнитивные, поведенческие особенности лиц, предрасположенных к соматизации [6, 7, 8]. Локус контроля личности (конструкт, характеризующий меру ответственности личности за происходящее) косвенно связывается с общей заболеваемостью и смертностью [9]. При анализе доступной нам отечественной и зарубежной литературы, к сожалению, мы отметили отсутствие данных о подобных исследованиях у больных ГЭРБ.

Таким образом, целью нашего исследования было оценить когнитивные конструкты (алекситимия, локус контроля личности) у пациентов с различными клиническими формами ГЭРБ.

Материалы и методы

Проведено одномоментное, открытое (эпидемиологическое) исследование. Был обследован 71 больной в возрасте от 17 до 62 лет (из них 38 мужчин и 33 женщины, 45,8% и 52,4 % соответственно), среднее значение стажа (Me) заболевания для пациентов составило 3 года, а возраста — 36 лет. Вариабельность стажа заболевания (LQ; UQ) была от 2 до 9,5 лет, а возраста — от 21 до 46,5 лет.

В ходе исследования пациенты были стратифицированы по полу, возрасту и стажу болезни на 2 группы в зависимости от клинической формы ГЭРБ. Клиническую форму ГЭРБ устанавливали в соответствии с международной классификацией болезней 10 пересмотра. Данные отражены в таблице 1.

Диагноз гастроэзофагеальной рефлюксной болезни был установлен в соответствии со стандартами медицинской помощи больным гастроэзофагеальным рефлюксом (Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ

от 22.12 1994г. № 247) и международной классификацией болезней 10 пересмотра в результате комплексного обследования. Пациентам произведено общее клиническое исследование, фиброгастродуоденоскопия, поэтажная экспозиционная pH-метрия пищевода и желудка, рентгеноскопическое исследование.

Психологическое исследование личности проводилось с помощью психологического интервьюирования и тестирования. Были использованы торонтская алекситимическая шкала, предложенная G. Taylor (1985 г.) и адаптированная в Психоневрологическом институте им. В.М. Бехтерева (ТАШ-26) и метод исследования уровня субъективного контроля (УСК) (Бажин Е.Ф., Голынкина Е.А., Эткинд А.М., 1984 г.).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы «Statistica 6.0 for Windows» и программы «Biostatistica» на персональном компьютере, реализованных с помощью методов коэффициента ранговой корреляции Спирмена, критерия Манна-Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение

При исследовании психологических особенностей личности у больных ГЭРБ с помощью торонтской алекситимической шкалы и шкалы уровня субъективного контроля получены следующие результаты, отраженные в таблицах 2-5.

Нами было высказано предположение, что пациенты с различными клиническими формами ГЭРБ будут иметь различную частоту встречаемости определенных показателей функционирования когнитивной сферы, что частично подтвердилось в ходе статистического анализа.

Неэрозивная рефлюксная болезнь и рефлюкс-эзофагит в настоящее время рассматриваются как самостоятельные формы ГЭРБ, имеющие различный прогноз [10]. По данным большинства авторов, имеется положительная корреляция между степенью

Таблица 2

Вариабельность показателей конструктов когнитивной сферы (Me; LQ; UQ)

Показатели	1 группа			2 группа			Все пациенты		
	Me	LQ	UQ	Me	LQ	UQ	Me	LQ	UQ
Алекситимия	71,0	65,75	76,75	70,5	59,0	78,0	71,0	65,0	78,0
Интернальность общая	6,0	3,0	6,0	4,0	4,0	7,0	5,0	3,0	7,0
Интернальность в сфере достижений	7,0	4,0	8,0	7,0	6,0	8,0	7,0	4,0	8,0
Интернальность в сфере неудач	7,0	2,0	7,0	3,0	3,0	8,0	5,0	2,0	7,0
Интернальность в сфере межличностных отношений	7,0	5,0	7,0	6,0	5,0	10,0	7,0	5,0	10,0
Интернальность в сфере производственных отношений	6,0	3,0	7,0	4,0	4,0	6,0	4,0	3,0	6,0
Интернальность в сфере семейных отношений	6,0	5,0	7,0	6,0	3,0	8,0	6,0	5,0	8,0
Интернальность в сфере здоровья	7,0	4,0	7,0	5,5	1,0	10,0	7,0	4,0	7,0

тяжести ГЭРБ и временем рН в пищеводе < 4,0 ед., мин. [11]. Поэтому, по нашим предположениям, взаимосвязь параметров когнитивной сферы с продолжительностью кислотного гастроэзофагеального рефлюкса могла бы свидетельствовать об их влиянии на течение ГЭРБ.

Первым рассматриваемым нами когнитивным конструктом был locus контроля личности, который характеризуется как степень независимости, самостоятельности и активности человека в достижении своих целей, мера ответственности за происходящие с ним события.

Частота встречаемости интернального локуса контроля личности и алекситимии у пациентов ГЭРБ

Таблица 3

Шкалы	Среди всех пациентов, абс., (n = 71), (%)	1 группа, абс., (n = 40), (%)	2 группа, абс., (n = 29), (%)
Алекситимия	26 (38,24%)	17 (43,59%)	(31,03%)
Интернальность в сфере достижений (Ид)	49 (71,01%)	27 (67,50%)	22 (75,86%)
Интернальность в сфере неудач (Ин)	29 (42,03%)	13 (32,50%)	16 (55,17%)
Интернальность в сфере межличностных отношений	40 (57,70%)	21 (57,97%)	19 (65,52%)
Интернальность в сфере производственных отношений	26 (51,72%)	11 (27,50%)	15 (51,72%)
Интернальность в сфере семейных отношений	39 (56,52%)	24 (60,00%)	18 (62,07%)
Интернальность в сфере здоровья	38 (53,52%)	20(50,00%)	18 (62,07%)
Общая интернальность	30 (43,48%)	15 (37,50%)	15 (51,72%)
+ ΔИд\Ин	55 (79,71%)	32(80,00%)	23 (79,31%)

Данные статистического анализа межгрупповых различий с использованием критерия Манна-Уитни

Таблица 4

Показатели	U	p
Алекситимия	523,00	0,4884
Общая интернальность*	414,00*	0,0436*
Интернальность в сфере достижений	494,50	0,2986
Интернальность в сфере неудач*	382,50*	0,0164*
Интернальность в сфере межличностных отношений*	422,00*	0,0468*
Интернальность в сфере производственных отношений*	408,50*	0,0371*
Интернальность в сфере семейных отношений	548,50	0,7018
Интернальность в сфере здоровья	531,50	0,5555

* статистически значимые результаты $p < 0,05$

Анализ зависимостей между конструктами когнитивной сферы (баллы) и временем рН в пищеводе < 4,0 ед., мин. (коэффициент ранговой корреляции Спирмена)

Таблица 5

Показатели	Время рН в пищеводе < 4,0 ед., мин.					
	Пациенты с ГЭРБ		1 группа		2 группа	
	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
Алекситимия	-0,368*	0,002*	-0,387*	0,014*	-0,311	0,101
Общая интернальность	0,158	0,195	0,249	0,122	-0,175	0,360
Δ Ид\Ин	0,243*	0,044*	0,123	0,447	0,554*	0,002*
Интернальность в области достижений	0,240*	0,047*	0,232	0,149	0,152	0,429
Интернальность в области неудач	-0,028	0,816	0,085	0,602	-0,418*	0,025*
Интернальность в области межличностных отношений	0,132	0,278	0,151	0,350	-0,037	0,847
Интернальность в области производственных отношений	0,204	0,092	0,209	0,194	0,122	0,526
Интернальность в области семейных отношений	0,194	0,111	0,364	0,022	-0,100	0,601
Интернальность в области здоровья	0,331*	0,006*	0,313*	0,049*	0,312	0,099

* статистически значимые результаты $p < 0,05$

Как видно из таблицы 2, среднее значение обобщенного показателя интернальности (Ио) в целом по группе равно $5,0 \pm 0,41$, что можно рассматривать как проявление экстернального локуса контроля ($N = 5,5$).

Как видно из таблицы 3, среди общей массы пациентов с ГЭРБ и группы больных неэрозивной рефлюксной болезнью по показателю индивидуального уровня субъективного контроля (интернальность общая (Ио)) более часто встречаются экстерналы (56,52% и 62,5% соответственно). На основании этого можно говорить, что для пациентов этой группы будет характерным считать, что успех и неудачи являются результатами таких внешних сил, как везение, случайность, давление окружения, другие люди. Интерналы среди пациентов с ГЭРБ будут встречаться чаще только в группе больных рефлюкс-эзофагитом (51,71%).

При анализе уровня субъективного контроля в ситуационно специфических сферах (семейные отношения (Ис), здоровье (Из), межличностные (Им) и производственные отношения (Ип)), и сферах, различных по эмоциональному знаку (ситуации неудачи (Ин) и достижения (Ид)) выявлено преобладание лиц с интернальным локусом контроля, за исключением сферы неудач в общей группе и в группе больных с неэрозивной рефлюксной болезнью (у 42,03% и 32,5% больных соответственно) и сферы производственных отношений у пациентов с неэрозивной рефлюксной болезнью (27,5% пациентов).

В соответствии с этими данными можно предположить, что пациенты с ГЭРБ будут проявлять большую познавательную (когнитивную активность). Это значит, что люди с интернальным локусом контроля больше интересуются характером, причиной и лечением болезни и активнее борются за выздоровление. Они проявляют большую готовность отсрочить сиюминутное, легкодоступное удовольствие ради достижения отдаленного, но более ценного блага.

Однако наши результаты в большинстве показателей обнаружили статистически значимые различия между 1 и 2 группами. Для пациентов 1 группы было более характерно иметь интернальный уровень субъективного контроля во всех сферах, в отличие от пациентов 2 группы. При этом данное различие удерживалось во всех группах, кроме сфер достижений, семейных отношениях и здоровья (табл. 4). Обращает на себя внимание, что наибольшие различия интернальности были в области неудач. В то же время в такой сфере, как достижения, показатели не изменяются. Одной из причин может быть, что высокая интернальность как личностная черта, которая является одним из факторов эмоциональной уязвимости человека по отношению ко многим жизненным ситуациям. Второе предположение состоит в том, что по мере нарастания тяжести заболевания человек всё более инвалидизируется и принимает зависимость во многих сферах. Однако второе предположение менее вероятно в связи с тем, что тяжёлые осложнения ГЭРБ, значительно затрудняющие жизнедеятельность в популяции встречаются относительно редко.

Поскольку уровень субъективного контроля рассматривается ещё как проявление более глобального образования – субъективной включённости личности в деятельность, то он влияет на мотивы и цели деятельности. Локус контроля личности выполняет оценочную функцию, и различные его значения в ситуации неудачи и успеха опреде-

ляют способы поведения (оптимизм и пессимизм). Эти способы как неспецифический фактор влияют на смертность и общую заболеваемость [12].

Неизменность показателей соотношения интернальности в области достижений и неудач (Δ Ид\Ин) представляется проявлением стратегий преодоления (копинг-стратегий), при помощи которых человек стремится компенсировать различные стрессовые ситуации за счёт поддержания собственной роли в семье и явном преуменьшении собственной ответственности в ситуации неуспеха при сохранении в ситуации достижения.

При обработке результатов теста УСК особое внимание мы уделили оценке различия интернальности в области достижения и неудач у каждого пациента, так как этот показатель косвенно свидетельствует о степени стрессоустойчивости человека и типе реакции при столкновении со стрессом. В случае высокой интернальности в ситуации неуспеха и низкой в ситуации достижений человек склонен к самообвинению и депрессии. И наоборот, индивид склонен снимать с себя ответственность, возлагая вину на других или на «судьбу» в случае обратных по полярности показателей. В целом второй тип поведения является более благоприятным для сохранения эмоциональной устойчивости, хотя свидетельствует о склонности индивида занимать позицию смирения или зависимости.

Как видно из таблицы 5, в целом у пациентов с ГЭРБ имеется прямая корреляционная связь между интернальным показателем в сфере достижений, сфере здоровья, Δ Ид\Ин и временем рН в пищеводе $< 4,0$ ед., мин. Обращает на себя внимание также отсутствие корреляций между конструктами и временем рН в пищеводе $< 4,0$ ед., мин. в таких сферах, как межличностные, производственные и семейные отношения.

Полученные результаты были интерпретированы нами следующим образом. Прямая корреляционная взаимосвязь между степенью выраженности заболевания и интернальностью в сфере здоровья может быть объяснена сверхзначимостью ситуации для пациентов в силу заболевания. Показатели интернальности в области неудач и достижений, а также Δ Ид\Ин связаны с эмоциональным реагированием и не зависят от сферы проявления конфликта и, вероятно, поэтому ассоциированы с продолжительностью времени рН в пищеводе $< 4,0$ ед., мин.

Таким образом, нами был получен парадоксальный результат, который позволяет предполагать, что группа пациентов с ГЭРБ неоднородна и полученная взаимосвязь между алекситимией и степенью выраженности ГЭРБ значима только для части пациентов, а также что имеет место влияние нескольких психологических механизмов.

Впервые в результате нашего исследования было показано влияние когнитивных конструктов на течение заболевания у больных с ГЭРБ. Полученные нами результаты могут быть применены в клинической психологии, психотерапии и терапевтической практике. Они являются актуальными для различных регионов России, в том числе и для Омского.

Выводы:

1. Особенности когнитивной сферы (локус контроля личности, алекситимия) пациентов с ГЭРБ обнаруживают корреляционные взаимосвязи со степенью выраженности ГЭРБ.

2. Наиболее информативным показателем, ассоциированным со степенью выраженности ГЭРБ и

временем рН в пищеводе < 4,0 ед., мин., являются уровень субъективного контроля в сфере неудач, достижений и здоровья.

3. Обнаружена обратная корреляционная взаимосвязь между временем рН в пищеводе < 4,0 ед. и выраженностью алекситимии ($\rho = -0,368$; $p = 0,002$).

Библиографический список

- Исаков И.А. Терапия «по требованию» гастроэзофагеальной рефлюксной болезни: проблемы и перспективы / И.А. Исаков // Клиническая фармакология и терапия. — 2005. - №1. — С. 1-5.
- Ивашкин В.Т. Диагностика и лечение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни: Пособие для врачей, руководителей органов управления здравоохранением и лечебно-профилактических учреждений / В.Т. Ивашкин. — М., 2003. — 30 с.
- Kamolz Th. Gastroesophageale Refluxkrankheit — eine psychologische Betrachtungsweise [электронный ресурс] / Th. Kamolz, F.A. Granderath, R. Pointner // J. für Gastroenterologische und hepatologische Erkrankungen. — 2003. - №6. — Режим доступа: <http://www.kup.at/gastroenterologie>.
- Антоненкова О.М. Аффективные и тревожные расстройства у пациентов с ГЭРБ: Автореф. дис ... канд. мед. наук / О.М. Антоненкова. — М., 2003. — 22с.
- Ивашкин В.Т. Болезни пищевода и желудка: Краткое практическое руководство / В.Т.Ивашкин, А.А.Шептулин. — М., 2002. — 143 с.
- Бройтигам В. Психосоматическая медицина / В. Бройтигам, П. Кристиан. - М., 1999. — 32-55 с.
- Будневский А.В. Алекситимия / А.В. Будневский, О.В. Лышова, В.М. Проворотов, Ю.М. Чернов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2000. — №6. — С.66-70.
- Гаранян Н.Г. Концепция алекситимии / Н.Г. Гаранян, А.Б. Холмогорова // Социальная и клиническая психиатрия. — 2003. — № 1. — С. 128-145.

9. Бажин Е.Ф. Метод исследования уровня субъективного контроля / Е.Ф. Бажин, Е.А. Голынкина, А.М. Эткинд // Психологический журнал. — 1984. — т.5. — № 3. — С. 152-162.

10. Fass R. Gastroesophageal reflux disease — should we adopt a new conceptual frame work? [Электронный ресурс] / R. Fass, J.J. Ofman // Am. J. Gastroenterol. — 2002. — № 97. — Режим доступа: <http://www.pubmed.gov>.

11. Anxiety an depression related to the symptoms of gastroesophageal reflux disease [Электронный ресурс] / Xu Z.J., Duan L.P., Wang K., Lin S.R. // Zhonghua Yi Xue Za Zhi. — 2005. — № 85. — Режим доступа: <http://www.pubmed.gov>.

12. Peterson C. Pessimistic explanatory style as a risk factor for physical illness: A thirty — five year longitudinal study [Электронный ресурс] / C. Peterson, M.E.P. Seligman, G. Vaillant // Journal of Personality and Social Psychology. — 1988. — № 55. — Режим доступа: <http://www.pubmed.gov>.

ЖУРАВЛЕВА Ирина Александровна, ассистент кафедры общей врачебной практики.

ОСТАПЕНКО Владимир Артемьевич, д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии.

КАРЛОВСКАЯ Наталья Николаевна, к.п.н., доцент, заведующая курсом психосоматики.

СТАСЕНКО Владимир Леонидович, д.м.н., профессор, зав. кафедрой эпидемиологии.

КАЗАКОВА Александра Вадимовна, к.м.н., старший научный сотрудник.

Дата поступления статьи в редакцию: 10.03.06 г.

© Журавлева И.А., Остапенко В.А., Карловская Н.Н., Стасенко В.Л., Казакова А.В.

УДК 611.146.2:616-089.843

К. К. ГУБАРЕВ
В. В. МУСОХРАНОВ
М. В. БОРИСЕНКО

Омская государственная
медицинская академия

ТИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЧЕЧНЫХ ВЕН (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

В исследовании проанализировано наблюдение типов формирования почечных вен, что имеет огромное значение при заборе органа и подготовке его к трансплантации.

Трансплантация почки на сегодняшний день является общепризнанным методом замещения утраченной функции почек у больных в терминальной стадии хронической почечной недостаточности (ХПН) [1]. Число больных, нуждающихся в трансплантации почки, растет значительно быстрее, чем количество выполняемых операций. Одним из путей решения данной проблемы является увеличение продолжительности функционирования трансплантата, прежде всего за счет снижения частоты возникновения осложнений и повышения эффективности их коррекции [1].

Развивающаяся трансплантация почки ставит перед морфологами, физиологами и клиницистами

новые задачи по дальнейшему изучению анатомо-физиологических и клинических особенностей мочевыделительной системы в условиях трансплантации.

Одним из основных этапов в трансплантации почки является быстро и правильно выполненный забор органа, особенно от асистолического донора, а также правильная подготовка органа к трансплантации. При заборе органа и подготовке его к трансплантации недопустимы повреждения основных и добавочных артерий и вен почки, что может привести к техническим трудностям выполнения сосудистых анастомозов или невозможности выполнить трансплантацию органа.

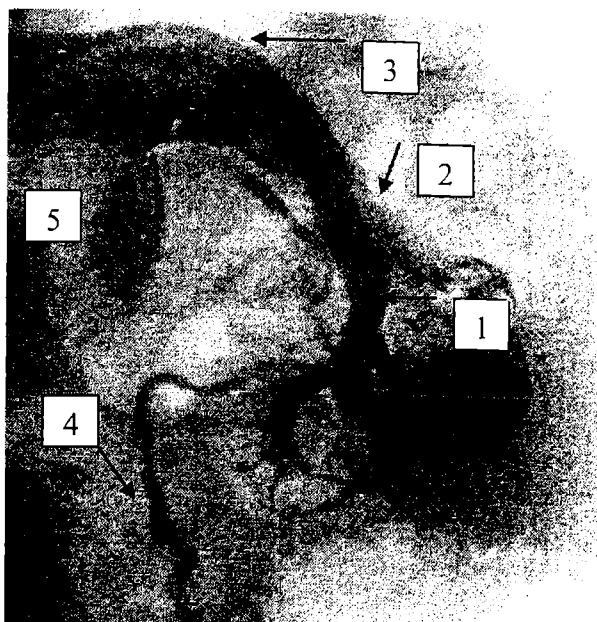


Рис. 1. Тип I формирования почечной вены.
 1 – верхний первичный венозный приток, 2 – нижний первичный венозный приток, 3 – почечная вена, 4 – мочеточниковая вена, 5 – левая яичниковая вена

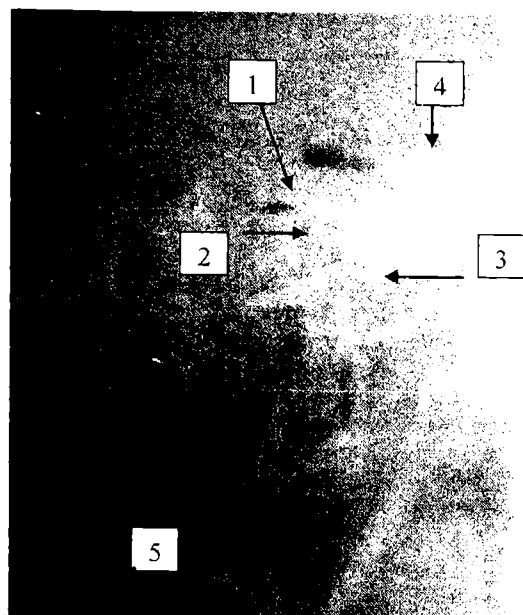


Рис. 2. Тип II формирования почечной вены.
 1 – верхний первичный венозный приток, 2 – срединный первичный венозный приток, 3 – нижний первичный венозный приток, 4 – почечная вена, 5 – мочеточниковая вена

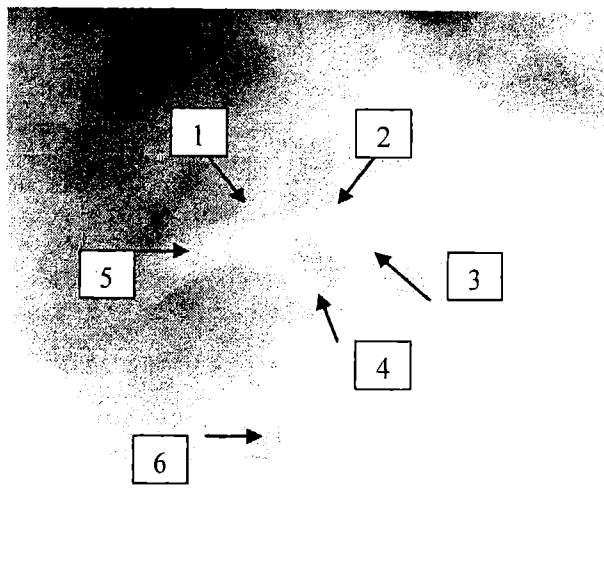


Рис. 3. Тип III формирование почечной вены.
 1 – верхний первичный венозный приток, 2 – верхне-срединный первичный венозный приток, 3 – нижне-срединный первичный венозный приток, 4 – нижний первичный венозный приток, 5 – почечная вена, 6 – стентированный мочеточник

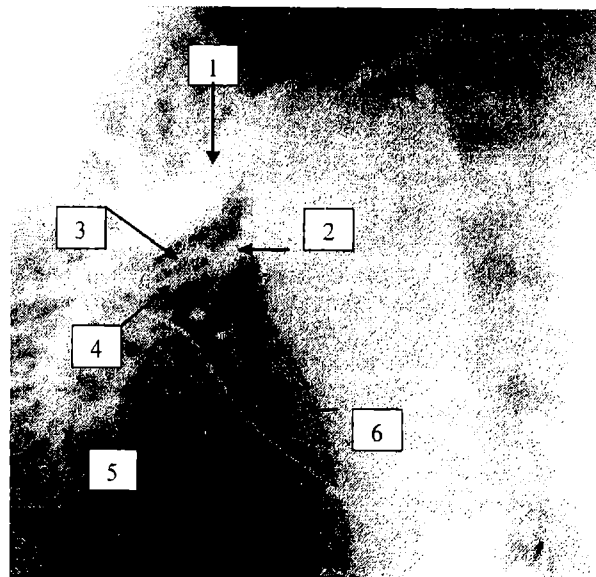


Рис. 4. Тип IV формирования почечной вены.
 1 – основная почечная вена, 2 – добавочная нижне-полюсная почечная вена, 3 – верхний первичный приток добавочной почечной вены, 4 – нижний первичный приток добавочной почечной вены, 5 – мочеточниковая вена, 6 – стентированный мочеточник

С целью снижения частоты повреждения почечных вен при заборе и подготовке почки к трансплантации нами были изучены варианты формирования почечных вен и частота их наблюдения у правой и левой почек.

Для решения этой задачи нами были выполнены анатомические исследования на 100 трупах людей. На 45 трупах первоначально выполнялась внутривенная антеградная флебография нижней полой вены, а затем, после контрастирования системы нижней полой вены жидкими незастывающими красителями, выполнялось макро-, микропрепарирование.

После выделения правой и левой бедренных вен на 2 см ниже паховой связки, выполнялась их канюляция. Следующим этапом мы выполняли крестообразную лапаротомию. Кожно-мышечные лоскуты отводились и фиксировались. После мобилизации печеночного угла толстого отдела кишечника перевязывалась нижняя полая вена выше впадения в нее почечных вен. Система нижней полой вены отмывалась физиологическим раствором до чистых вод. Отмывание производилось через одну из канюлированных бедренных вен при открытой канюли с другой стороны. После отмывания мы туго заполняли-

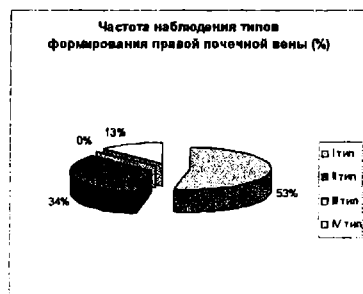


Диаграмма 1

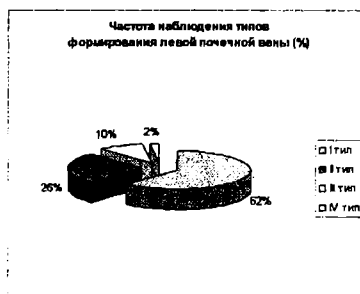


Диаграмма 2

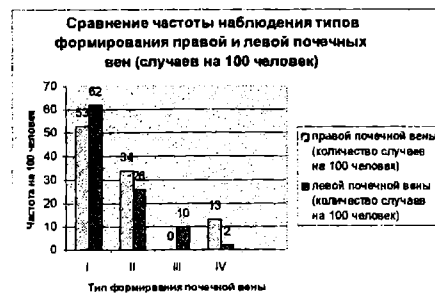


Диаграмма 3

ли систему нижней полой вены рентгенконтрастным раствором. Наполнение вен раствором сопровождалось массированием органов забрюшинного пространства. Результат фиксировался на рентгеновском снимке.

В последующем система нижней полой вены заполнялась жидким незастывающим красящим раствором по такому же принципу. В качестве красителя был использован 10% раствор формалина, окрашенный тушью, в пропорции 3 : 1. По завершении контрастирования производилось макро- и микропрепарирование венозной системы забрюшинного пространства.

Во время забора почек и подготовки органа к трансплантации врача интересует вариант формирования почечных вен. На основании данных анатомического исследования нами предложена классификация типов формирования почечных вен. Данная классификация основана на количестве первичных венозных притоков, которые формируют почечную вену.

Классификация типов формирования почечных вен

Тип I - почечная вена формируется из двух первичных венозных притоков (верхний и нижний) (рис. 1.)

Тип II - почечная вена формируется из трех первичных венозных притоков (верхний, срединный и нижний) (рис. 2.).

Тип III - почечная вена формируется из четырех первичных венозных притоков (верхний, верхне-срединный, нижне-срединный, нижний) (рис. 3.).

Тип IV - наличие основной почечной вены и добавочной нижнеполюсной вены. Основная и добавочная почечные вены представлены любым типом формирования (рис. 4.).

Результаты исследования типов формирования правой почечной вены представлены на диаграмме № 1. Из диаграммы видно, что с наибольшей частотой (53%) встречается тип I формирования правой почечной вены. На втором месте по частоте наблюдения отмечается тип II (34%). Тип формирования правой почечной вены III не встретился ни в одном случае. Наличие добавочной нижнеполюсной вены, что соответствует типу формирования IV, мы наблюдали в 13% случаев.

Результаты исследования типов формирования левой почечной вены представлены на диаграмме № 2. Было выявлено, что в 62% случаев наблюдался I тип формирования левой почечной вены.

На втором месте по частоте наблюдений был тип II - 26%. III тип наблюдался в 10% случаев. Наличие дополнительной почечной вены слева (IV тип формирования почечной вены), выявлено в 2% случаев.

В целях сравнения частоты наблюдения разных типов формирования почечных вен правой и левой

почек, данные, полученные при исследовании методом флебографии и макро-, микропрепарированием венозной системы обеих почек, представлены в интенсивных показателях в расчете на 100 человек (диаграмме № 3).

Таким образом, наиболее часто встречающимся типом формирования почечных вен правой и левой почки является тип формирования I. Тип II наблюдался как в правой, так и в левой почечных венах с незначительной разницей в частоте наблюдения. При III типе формирования почечных вен отмечено наибольшие отличия формирования почечных вен справа и слева. Так, справа тип III формирования почечной вен не отмечен ни в одном из рассмотренных случаев, в то время как слева он наблюдался в 10 случаях из 100. IV тип формирования почечных вен с большей частотой наблюдался справа (13 случаев на 100), тогда как слева только 2 случая на 100.

Во время подготовки почек к трансплантации знание типов формирования почечных вен и частоты их наблюдения справа и слева уменьшит риск повреждения первичных венозных притоков почечных вен и улучшит результаты трансплантации почки.

Библиографический список

1. Лопаткин Н.А. Урологические осложнения при трансплантации почки / Н.А. Лопаткин, М.Ф. Трапезникова, Д.В. Перлин, С.Б. Уренков. — М, 2004 — С. 3 — 4.
2. Тарабарко Н.В. Варианты реваскуляризации почечного аллотрансплантата / Н.В. Тарабарко, А.В. Пинчук, Р.В. Сторожев, С.Ю. Елифанов // Клиническая трансплантация органов: Матер. конф. — 2005. — С. — 108 — 109.
3. Тарабарко Н.В., Пинчук А.В., Сторожев Р.В., Арзуманов С.В. Удлинение короткой почечной вены при трансплантации почки // Клиническая трансплантация органов: Матер. конф. — 2005. — С. — 109 — 110.
4. Ackermann J.R. Cadaveric renal transplantation: a technique for donor kidney removal / J.R. Ackermann, M.E. Shell // Br. J. Urol. — 1969. — 40. — P. 515 — 521.
5. Abrams H.L. Renal venous washout time in renovascular hypertension / H.L. Abrams, S. Baum, T. Stamey // Radiology — 1964. — 83. — P. 597 — 609.
6. Belzer F. O. Preservation and transplantation of human cadaver kidneys / F. O. Belzer, S.L. Kountz // Ann. Surg. — 1970. — 172. — P. 394.
7. Satyapal K.S. The renal veins: a review / K.S. Satyapal // Eur. J. Anat. Suppl. — 2003. — 1. — P. 43 — 45.

ГУБАРЕВ Константин Константинович, аспирант кафедры общей хирургии.

МУСОХРАНОВ Вадим Валерьевич, аспирант кафедры судебной медицины.

БОРИСЕНКО Марина Васильевна, врач патологоанатомического отделения ГБ № 1.

Дата поступления статьи в редакцию: 13.04.06 г.
© Губарев К.К., Мусохранов В.В., Борисенко М.В.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ДИАГНОСТИКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВНУТРИУТРОБНОЙ ИНФЕКЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Статья представляет собой обзор литературы о современных возможностях диагностики и прогнозирования внутриутробной инфекции. Освещены значимость и информативность бактериологического, иммунологического методов, методов пренатальной инвазивной и ультразвуковой диагностики. Приведены современные представления о роли и динамике изменения цитокинов, ангиогенных факторов роста и биохимических параметрах, объективизирующих процесс интоксикации при внутриутробной инфекции.

Основная задача акушерства — сохранение здоровья беременной женщины и обеспечение рождения здорового ребенка. В связи с этим важное значение приобретает проблема внутриутробных инфекций (ВУИ). Ее актуальность определяется как ведущей ролью ВУИ среди причин неблагоприятных перинатальных исходов, так и высоким уровнем инфекционно-воспалительных заболеваний беременных и родильниц [1, 2, 3]. Кроме того, в структуре заболеваемости новорожденных второе место после гипоксии и асфиксии в родах занимают перинатальные инфекции. Согласно результатам некоторых исследований, только за последние пять лет частота ВУИ возросла в 2 раза [4]. Рост значимости ВУИ в акушерстве и перинатологии в последние годы возможно связан с появлением более информативных методов диагностики и расширением спектра изучаемых возбудителей. Окончательный диагноз устанавливается, как правило, лишь после рождения ребенка в раннем неонатальном периоде. Решение вопроса ранней диагностики ВУИ в настоящее время ведется в двух направлениях: ранняя экспресс-диагностика сразу после рождения ребенка и разработка ее диагностических критериев во время беременности.

Несмотря на большое количество работ, посвященных внутриутробной инфекции, достоверных методов диагностики ее пока не существует. Лишь по косвенным признакам можно предположить ее наличие и установить инфицированность плодного яйца и плода [5]. Диагностические трудности обусловлены неспецифичностью клинических проявлений ВУИ, что диктует необходимость сочетания клинических и лабораторно-инструментальных методов исследования [6]. На данном этапе основными методами диагностики ВУИ являются бактериологические и иммунологические. К ним относятся идентификация этиологически значимых микроорганизмов и/или определение фрагментов ДНК или РНК клеток возбудителя. Бактериологические исследования целесообразно сочетать с идентификацией в крови серологическими методами Ig M и Ig G, специфичных для данного возбудителя [7]. Для получения материала плодового происхождения в первой половине беременности при-

бегают к пренатальным инвазивным методам: аспирация хориона в первом триместре беременности; диагностический амниоцентез, диагностический кордоцентез с дальнейшим исследованием антигена и иммуноглобулинов в амниотической жидкости (АЖ) и пуповинной крови. При исследовании околоплодных вод, которые меняют свой качественный и количественный состав в течение беременности, уже по внешнему виду полученных во время амниоцентеза проб можно составить представление о состоянии плода. Во время физиологически протекающей беременности в АЖ преобладают клетки плодового происхождения (плоский эпителий, клетки сальных желез, дыхательных и мочевых путей, пушковые волосы, роговые чешуйки). Клетки материнского происхождения (гистиоциты, макрофаги, лейкоциты) и амниоциты выявляются гораздо реже, а увеличение их в АЖ свидетельствует об инфицированности и высоком риске развития ВУИ [8]. Для поиска критериев доклинической диагностики инфекционных поражений плода была предложена сравнительная оценка цитограммы АЖ, полученной путем амниоцентеза, у рожениц с ВУИ и у беременных с высоким риском по ее реализации. При этом доказана диагностическая ценность увеличения цитоза и содержания палочкоядерных лейкоцитов в АЖ при ВУИ [9].

Значительное количество работ посвящено изучению активности ряда ферментов в АЖ, таких как щелочная фосфатаза, окситоциназа, различные дегидрогеназы, гистидаза, аминоксидаза, креатинфосфатаза. Установлено, что изменения их активности отмечается при различных патологических состояниях плода. Было доказано также, что уровень лактатдегидрогеназы увеличивается пропорционально росту количества микробных тел. Однако эти тесты несовершенны при диагностике ВУИ, так как антимикробная активность АЖ определяется совокупностью факторов, а не одним отдельным компонентом. Остается не до конца изученным вопрос о значимости в диагностике ВУИ группы белков, специфичных для беременности и продуцируемых синцитиотрофобластом и тканями плода. К этим белкам относятся протеин А, трофобластический бета-глобулин, плаценто-специфи-

ческий альфа-микроглобулин, трофобластический бета-гликопротеин, альфа-фетопротеин, макрофаг воспалительный 1-альфа [10].

Важное значение имеют ультразвуковые методы исследования, с помощью которых можно определить как косвенные признаки ВУИ (многоводие, увеличение толщины плаценты, мелкодисперсная взвесь в околоплодных водах и др.), так и обусловленные инфекцией структурные изменения в органах плода (воспалительные кисты головного мозга, двухсторонние перивентрикулярные обызвествления и др.).

В последние годы все большее значение в развитии и регуляции воспалительных процессов, в том числе и при ВУИ, отводится цитокинам. Они представляют сложную и многообразную систему, обеспечивающую процессы межклеточной кооперации, роста и дифференцировки лимфоидных клеток, гемопоэза, ангиогенеза, нейроиммуноэндокринных взаимодействий [11, 12, 13, 14]. Являясь регуляторными факторами, цитокины играют важную роль в развитии иммунного ответа по клеточному и гуморальному типам, в том числе в антибактериальных и противовирусных процессах.

Цитокины являются посредниками в развитии воспалительных и иммунных реакций, в том числе в системе мать-плацента-плод, с нарушением морфологических и функциональных свойств клеточных мембран, энергетического обмена, истощением защитного резерва клеток. Представляют собой простые пептиды, или гликопротеины, действие которых реализуется посредством специфического высокоаффинного связывания со специализированными клеточными рецепторами. Система цитокинов объединяет клетки-продуценты, растворимые цитокины и их антагонисты, клетки-мишени и их рецепторы. Регуляция активности цитокинов происходит посредством нескольких механизмов (изменения секреции цитокинов и экспрессии рецепторов для них и другие).

Для функционирования системы цитокинов в норме характерны: индуцибельный характер образования и рецепции цитокинов, каскадный механизм действия, локальность функционирования, избыточность, взаимосвязь и взаимодействие компонентов. Каскадность действия цитокинов заключается в тесной взаимосвязи, индукции и взаиморегуляции всех звеньев одной цепи. Так, один или несколько цитокинов какого-либо клеточного источника индуцируют синтез цитокинов в других клеточных элементах. Возможны агонистические и антагонистические взаимодействия между цитокинами, которые могут реализоваться аутокринным, паракринным и реже эндокринными путями. В норме цитокины, образуемые при первичном иммунном ответе, практически не поступают в кровоток, не оказывают системных эффектов, то есть имеет место локальный характер их действия. Определение в периферической крови высоких уровней цитокинов всегда свидетельствует о нарушении принципа локальности функционирования цитокиновой системы, что может наблюдаться при интенсивных длительно текущих воспалительных, аутоиммунных процессах, сепсисе, онкологических заболеваниях, сопровождающихся генерализованной активацией клеток иммунной системы [15, 6, 13]. Избыточность системы цитокинов проявляется в том, что каждый тип клеток иммунной системы способен продуцировать несколько цитокинов и каждая разновидность цитокинов может секретироваться раз-

личными клетками. Другое проявление избыточности относится к функциональной сфере. Так, для всех цитокинов характерна полифункциональность (плейотропность) действия с сильным перекрытием эффектов. Генерализованный характер высвобождения цитокинов проявляется рядом системных эффектов.

В зависимости от воздействия на воспалительный процесс цитокины подразделяются на провоспалительные (ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, фактор некроза опухоли – ФНО и др.) и противовоспалительные (ИЛ-4, ИЛ-10 и др.).

В литературе последних лет появились данные о взаимосвязи бактериальной инвазии и синтеза цитокинов клетками амниона, хориона, децидуальными и плодовыми тканями. Было показано, что размножение микроорганизмов в АЖ приводит к повышению уровня липополисахаридов, которые активируют синтез цитокинов (ИЛ 1,6,8,10, ФНО) клетками фетального трофобласта (Romero R. et al., 1997). Аккумуляция провоспалительных цитокинов в амниотической жидкости под действием инфекции приводит к нарастанию синтеза простагландинов амниотическими оболочками, что способствует преждевременному развитию сократительной маточной активности. Так, A. Tani et al. (1993) выявили высокую концентрацию ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО в околоплодных водах, полученных путем трансабдоминального амниоцентеза у женщин с угрозой преждевременных родов, резистентных к токолитической терапии. Была установлена взаимосвязь между высоким содержанием ИЛ-6 в околоплодных водах, позитивными результатами исследования околоплодных вод на бактериальную инфекцию и частотой преждевременного начала родовой деятельности. *In vitro* ИЛ-1 и ИЛ-6 стимулируют продукцию простагландинов в культуре клеток трофобласта, децидуальной ткани и амниона. При внутриматочной инфекции возрастает синтез ИЛ-10, а генерализация инфекционного процесса сопровождается проявлением системных эффектов ФНО. Таким образом, в настоящее время накоплены достаточно обширные данные об изменениях и роли различных цитокинов в развитии воспалительного процесса, в том числе и в условиях реализации ВУИ.

В связи с прогрессом современного акушерства и перинатологии возникли новые возможности для решения проблем, связанных с ВУИ и антенатальной охраной плода. Еще в прошлом столетии было доказано, что в развитии воспалительной реакции в ответ на инфекцию важную роль играет сосудистый фактор. В последние годы появились данные о значимости активности факторов роста в процессе ангиогенеза. Установлено, что ангиогенез представляет собой образование новых капилляров из уже существующих сосудов в физиологических условиях. Он не характерен для неповрежденных тканей и активизируется при опухолевом росте тканей, при остром и хроническом воспалительных процессах. Регуляция неоваскуляризации представляет динамический процесс тесного взаимодействия ингибиторов и активаторов ангиогенеза. Речь идет о факторах роста (ФР) – биологически активных соединениях, стимулирующих или ингибирующих деление и дифференцировку различных клеток и являющихся основными переносчиками митогенного сигнала клетки. В настоящее время описано несколько десятков факторов роста, многие из которых оказывают влияние на функции репродуктивной системы женщины [16]. ФР играют

важную роль в эмбриогенезе, в частности, в процессах дифференцировки эмбриональных тканей. Велика роль ФР и в органогенезе. Наиболее изученным в настоящее время является сосудисто-эндотелиальный ФР (СЭФР), известный также как фактор сосудистой проницаемости или васкулопатин. Он представляет собой димерный полипептид. Во время беременности экспрессия СЭФР осуществляется следующими компонентами фетоплацентарного комплекса: железистым эпителием, фетальными и материнскими макрофагами, цитотрофобластом [17]. Концентрация СЭФР увеличивается со сроком гестации, положительно коррелирует с уровнем хорионического гонадотропина и эстриола. СЭФР может осуществлять регуляцию объема АЖ, влияя на процессы сосудистой проницаемости. Особое внимание в литературе уделяется фактору роста плаценты (ФРП). Это связано с тем, что в момент формирования плаценты, в период имплантации и раннего эмбриогенеза имеет место высокий уровень пролиферации и дифференцировки клеток. Различные ФР и их рецепторы включены в этот процесс и контролируют его на различных уровнях развития плаценты. Данный фактор роста представляет собой гомодимерный гликопротеин, существующий в двух изомерах: ФРП-1 и ФРП-2. Установлено, что ФРП в материнской крови возрастает в динамике нормальной беременности, его высокий уровень определяется в человеческой плаценте, особенно в ворсинах трофобласта и эндотелиальных клетках вен пуповины. В настоящее время доказаны ангиостимулирующий, пролиферативный и миграционно-стимулирующий эффекты ФРП. При изучении других ФР во время беременности была выявлена корреляция уровня ангиогенина в АЖ с высоким уровнем хорионического гонадотропина; снижение этого уровня происходит у пациенток с нарушением параметров кровотока в плацентарном бассейне, которое нередко происходит при ВУИ [18]. Проведение исследований по изучению изменения уровня ангиогенных факторов роста при ВУИ могут служить прогностическими маркерами развития данной патологии в течение гестационного периода.

Биохимическая объективизация интоксикации – важная задача практической медицины. В целом пул веществ (промежуточные и конечные продукты нормального обмена в аномально высоких концентрациях, продукты извращенного обмена и другие) в крови распределяется между плазмой и эритроцитами и характеризует понятие интоксикации с позиций биохимии, включая, помимо высокомолекулярных соединений, молекулы средней и низкой массы, с которыми в основном связывают понятие токсемии. Именно средние молекулы (СМ) являются субстратом, ответственным за возникновение многих патологических эффектов эндогенной интоксикации [19].

СМ представляют собой большую группу веществ, которая включает пептиды, гликопептиды, аминоксахара, полиамины, многоатомные спирты, фрагменты бета-цепи фибриногена и бета-макроглобулина и другие. Существенной особенностью средних молекул является их высокая биологическая активность. Они обладают нейротоксичной активностью, угнетают синтез белка, способствуют гемолизу эритроцитов, ингибируют эритропоэз и активность ряда ферментов, вызывают состояние вторичной иммуносупрессии. Токсический эффект СМ чаще определяется их суммарной активностью, отражающей действие всех входящих в них соеди-

нений. Степень активности инфекционного поражения коррелирует с интенсивностью процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ). Интенсивность последних прямо пропорциональна росту уровня активных продуктов, взаимодействующих с теобарбитуровой кислотой. Поэтому имеются перспективы исследования ПОЛ для оценки степени тяжести воспалительных изменений в тканях плаценты и плода.

При прогрессировании патологического процесса происходит постепенная гибель клеток. Этот процесс отражается в динамике активации гидролаз-рибонуклеазы и дезоксирибонуклеазы, что ведет к высвобождению нуклеиновых кислот, которые подвергаются деполимеризации. В норме кровь содержит определенный уровень кислотоустойчивых (кислотоустойчивых) компонентов нуклеиновых кислот. При патологических состояниях нуклеотидный состав крови меняется, значительно возрастает содержание «обломков» нуклеиновых кислот. Учитывая, что кислотоустойчивые компоненты нуклеиновых кислот способны поглощать свет в ультрафиолетовой области спектра, для определения степени тяжести патологического процесса применяется метод спектрофотометрического выявления их суммарной фракции (так называемый «метод выявления некротатканей») [20].

К скрининговым тестам у новорожденных группы высокого риска развития ВУИ можно отнести микроскопическое исследование мазков околоплодных вод и плаценты, а также бактериологическое исследование пуповинной крови и содержимого желудка новорожденного. В отдельных случаях рекомендуется исследование культуры крови новорожденного, причем наиболее целесообразен забор капиллярной, а не пуповинной крови. Кроме того, проводится клинический и биохимический анализ крови. Особое внимание обращают на число тромбоцитов (признаком инфекции считается тромбоцитопения ниже $150 \times 10^9 / \text{л}$), а также на соотношение юных форм лейкоцитов и нейтрофилов, на активность щелочной фосфатазы [8].

Таким образом, в современной литературе описано множество методов диагностики и прогнозирования ВУИ. Прогресс современной медицины и рост числа ВУИ в последние годы делают актуальным использование современных и поиск новых высокоинформативных методов выявления данной патологии. Эти методы должны позволить своевременно проводить профилактику и лечение инфекционных осложнений у плода и новорожденного.

Библиографический список

1. Козлова В.И., Пухнер А.Ф. Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания гениталий. – М. – 2003. – 439 с.
2. Кулаков В.И., Гуртовой Б.А., Орджоникидзе Н.В., Тютюник В.А. Цитомегаловирусная инфекция в акушерстве. – М.: ГОЭТАР-МЕД, 2001. – 32 с.
3. Шабалов Н.П., Цвелева Ю.В. «Основы перинатологии». – М. 2002. – 575 с.
4. Царегородцев А.Д., Рюмина И.И. Заболеваемость новорожденных внутриутробными инфекциями и задачи по ее снижению. // Рос. вестник перинатол. и педиатрии. – 2001. – т. 46 - С. 4-6.
5. Тареева Т.Г. Перинатальные аспекты смешанной урогенитальной инфекции: Автореф. дисс... докт. мед. наук. – М., 2000. – 46 с.
6. Сидорова И.С., Макаров И.О., Матвиенко И.А., Эдокова А.Д., Макарова И.И. состояние фетоплацентарной системы при высоком риске инфицирования плода // Рос. вестник перинатол. и педиатрии. – 2000. – т. 45, № 2 - С. 5-8.

7. Федорова М.В., Серов В.Н., Стрижаков А.Н. «Внутриутробные инфекции» // Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов. — 1997, № 2. — С. 88-89.
8. Carrol S., Philpott-Hovard J., Nicolaidis K.H. Amniotic fluid gram stain and leucocyte count in the prediction of ultrauterine infection in Preterm prelabour amniorrhexis // Fetal. Diagn. Ther. — 1996. — Vol. 11, № 1. — P. 1-5.
9. Пустотина О.А. Клинические, морфологические и цитологические критерии диагностики внутриутробной инфекции и прогнозирования инфекционных осложнений у матери и новорожденного: Дисс. ...канд. мед. наук. - М., 1999. — 236 с.
10. Гусак Ю.К., Морозов В.Н., Рачков А.К., Чикин В.Г. Эндокринная функция плаценты — основа адаптивных перестроек при беременности // «Проблемы эндокринологии в акушерстве и гинекологии» (Материалы II Съезда росс. ассоциации врачей акушеров-гинекологов). Под ред. член-корр. РАМН В.Н. Серова. — М., Akademia. — 1997. — С. 144-146.
11. Тетрашвили Н.К. Диагностическая и прогностическая значимость определения цитокинов у больных с привычным невынашиванием беременности: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — М., 2000. — 22 с.
12. Шичкин В.П. Патогенетическое значение цитокинов и перспективы цитокиновой/антицитокиновой терапии // Иммунология. — 1998, № 2. — С. 9-13.
13. Ярилин А.А. Система цитокинов и принципы ее функционирования в норме и патологии // Иммунология. — 1997, № 5. — С. 7-14.
14. Andrews W.W., Hauth J.C., Goldenberg R.L., Gomez R., Romero R., Cassel G.H. Amniotic fluid interleukin-6: correlation with

upper genital tract microbial colonization and gestational age in women delivered after spontaneous labor versus indicated delivery // Am. G. Obstet. Gynecol. — 1995. — Vol.173. - № 2. — P. 606-612.

15. Макаров А.И., Порядин Г.В., Салмаси Ж.М. Механизмы регуляции экспрессии поверхностных структур дифференцированного лимфоцита // Иммунология. — 1997. - № 3. — С. 4-8.

16. Чернуха Г.Е., Сметник В.П. Роль факторов роста в функции репродуктивной системы // Проблемы репродуктологии. — 1996, № 2. — С. 8-12.

17. Shore V.H., Wong T.H., Wong C.L. et al. Vascular endothelial growth factor, placenta growth and their receptors in isolated human trofoblast. Placenta. 1997. 18: 657-665.

18. Athanassiades A., Lala P.K. Role of placenta growth factor in human extravillous trofoblast proliferation, migration and invasiveness. Placenta. 1998. 19:7: 465-473.

19. Меликян А.Г. Клиническое значение продуктов деструкции тканей в оценке травматического воздействия различных видов оперативного лечения. М., 2002. — 138 с.

20. Коноводова Е.Н. Продукты деструкции тканей при послеродовом эндометрите: Дисс. ...канд. мед. наук. - М., 1996. — С. 32-36.

КРИВЧИК Галина Владимировна, ассистент кафедры акушерства и гинекологии Центра повышения квалификации и последипломной подготовки специалистов.

Дата поступления статьи в редакцию: 21.05.06 г.
© Кривчик Г.В.

УДК 616 — 099 — 08

**А. В. ПРОНОЗА
В. Т. ДОЛГИХ
С. С. СТЕПАНОВ
Г. В. СТЕПАНОВА
О. В. КОРЖУК
Т. Ю. САДОВНИКОВА
Н. Н. МИНАЕВА
О. П. МАРТЫНЕНКО**

Омская государственная
медицинская академия
МУЗ «Городская больница № 8»

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ТОКСИКОЗА ПЕРВОГО ТРИМЕСТРА БЕРЕМЕННОСТИ

Применение неспецифической магниезальной терапии при лечении токсикоза первого триместра беременности у 97 пациенток отделения реанимации и интенсивной терапии МУЗ «Городская больница № 8» г. Омска оказалось достаточно эффективным средством.

Международный классификатор болезней 10-го пересмотра (МКБ-10, ВОЗ, Женева, 1995), к сожалению, не учитывает токсикоз первого триместра беременности как самостоятельную нозологическую форму. В рубрике 021.1 указана «чрезмерная или тяжелая рвота беременных с нарушением обмена веществ», включающая истощение запаса углеводов,

дегидратацию, нарушение водно-солевого равновесия [1]. Рубрика 021.8 включает «другие формы рвоты, осложняющие беременность, обусловленные заболеваниями, классифицированными в других рубриках». Тем самым классификация игнорирует системные изменения в организме матери, связанные с беременностью, и их причинные факторы.

В научных кругах укоренилось понятие о гестозе, как о синдроме полиорганной функциональной недостаточности, возникающем или обостряющемся в связи с беременностью. В основе гестоза лежит нарушение механизмов адаптации организма женщины к беременности [2].

Гестоз первого триместра возникает с началом формирования аномальной инвазии трофобласта на 3-4-й неделе беременности, проявляется преимущественно рвотой беременных, дисфагией, вегетососудистой дистонией с преобладанием ваготонических симптомов, психоэмоциональными расстройствами и благополучно исчезает после окончательной имплантации трофобласта к 12-13 неделям беременности. В этот период очень важно удерживать женщину от искусственного прерывания беременности.

Гестоз первого триместра крайне редко сочетается с синдромом привычного невынашивания беременности [3]. Причины нарушения процесса имплантации до сих пор окончательно не определены. Однако установлено, что они приводят к аномалии кровоснабжения и гипоксии плаценты. Это, в свою очередь, провоцирует выброс особых (пока неизученных) биологически активных веществ в кровоток матери, генерализованное повреждение, дисфункцию эндотелия и нарушение баланса системы регуляции свертывания крови.

В настоящее время особое внимание уделяется изучению роли факторов роста (сосудистый эндотелиальный фактор роста), протеаз, интерлейкинов, фактора некроза опухоли, дисбаланса вазоконстрикторных (эндотелины, тромбосан) и вазодилаторных (простациклин, оксид азота) медиаторов, а также нарушению процессов окисления липопротеинов и жирных кислот [4].

Несмотря на теоретические разработки и гипотезы, токсикоз первого триместра беременности остается актуальной проблемой практической медицины. Это связано с тем, что избирательное воздействие на изученные специфические патогенетические факторы токсикоза не всегда возможно и часто не приводит к желаемому результату. Поэтому разработка тактики лечения токсикоза первого триместра беременности вынуждает использовать в основном клинический эмпирический подход и неспецифические методы воздействия, а теоретической базой такого подхода являются следующие основные гипотетические положения.

1. Гестоз возникает из-за ослабленного распознавания идентичных аллоантигенов плода при HLA-несовместимости матери и плода. Вследствие недостаточности иммунного ответа не образуются блокирующие антитела к плоду, а трофобласт подвергается воздействию цитотоксических лимфоцитов и антител. В результате повышается проницаемость маточно-плацентарного барьера, и в организм матери поступают клеточные и субклеточные субстраты плода. Одновременно повышается транспорт материнских лимфоцитов к плоду. Из-за антигенного сходства базальной мембраны плаценты и органов матери антитела к плаценте действуют на органы матери перекрестно (как аутоантитела к антигенам базальных мембран почек и печени). В крови циркулируют иммунные комплексы, оседают на различных органах, нарушая микроциркуляцию и повреждая эндотелий [5,6].

В клинических условиях подтвердить эту гипотезу и эффективно целенаправленно воздействовать на подобные иммунологические механизмы пробле-

матично. Это связано с ограничением диагностических возможностей и токсическим действием препаратов на плод.

2. В первом триместре беременности происходит существенная активация всех видов обмена, в том числе ионного (кальциевого, фосфорного) и витаминного (витамин D). Эти изменения связаны с функциональной перестройкой эндокринной системы и нарастают по мере приближения родов. Существует прямая зависимость между содержанием витамина D в плаценте и показателями кальций-фосфорного обмена у беременных женщин. При беременности в большинстве случаев снижена продукция паратиреоидного гормона. Причиной депрессии паращитовидных желез может быть избыточное поступление кальция в организм беременной женщины и его ускоренное усвоение клеткой. Угнетение функции паращитовидных желез может быть связано с выходом кальция в кровеносное русло и временным повышением его уровня в крови, несмотря на то, что организм беременной женщины испытывает недостаток солей кальция [7,8].

Вполне вероятно, что в условиях нарушения ионного гомеостаза персистирующий выброс кальция в кровь будет сопровождаться гиперкальциемией так называемого «мозаичного типа», которую достаточно сложно подтвердить клиническими методами. Тем более известно, что при критических ситуациях кальций в системный кровоток поступает из костного депо, величину которого в естественных условиях измерить практически невозможно.

3. При ранних токсикозах беременности имеет место недостаточность функции печени, в результате чего снижается инактивация эстрогена и прогестерона, вырабатываемых плацентой. Длительное повышение уровня этих гормонов приводит к чрезмерной активации гормонзависимых нейронных стволовых образований мозга (рвотный и слюноотделительный центры), появлению рвоты, дисфагии, проявлениям вегетососудистой дистонии (ваготонический синдром) на фоне дисфории и угнетения психического состояния. Выше перечисленное характерно для дерматозов беременных, хореи беременных, HELLP-синдрома, ОРН-гестоза. Патогенез этих состояний остается малоизученным.

4. Наличие дисфагии и рвоты сопряжено с голоданием. В первые 24 часа голодания резервом образования глюкозы служит гликоген печени, затем глюконеогенез осуществляется уже за счет активации протеолиза в скелетных мышцах. При длительном голодании организмом утилизируются жиры и кетоны. Следовательно, уровень креатининемии, кетонемии, креатининурии и кетонурии может свидетельствовать о несоответствии поступающей в организм энергии его метаболическим потребностям и об уровне компенсаторного протеолиза и липолиза [9].

5. Имеются данные о целесообразности и высокой эффективности применения препаратов магния при первичном невынашивании беременности [3,10]. Это обусловлено тем, что во время беременности потребность в нем возрастает в 2-3 раза. Катионы магния находятся преимущественно внутри клеток, уменьшают возбудимость нейронов и нейромышечную передачу, а также участвуют во многих энзиматических реакциях. Содержание магния в плазме крови в пределах 12-17 мг/л трактуется, как умеренный дефицит, а ниже 12 мг/л – выраженный дефицит (содержание магния в плазме крови в концент-

рации 0,8-1,0 ммоль/л является физиологической нормой). Магний и кальций являются в организме функциональными антагонистами, поэтому соединения магния препятствуют проникновению в клетки кальция и, таким образом, предотвращают развитие мышечного спазма. Коррекция дефицита магния позволяет снизить частоту и степень тяжести осложнений беременности, родов и послеродового периода. При их применении стабилизируется психоэмоциональное состояние — нормализуется сон, повышаются эмоциональная устойчивость и работоспособность.

Магний ослабляет выработку ацетилхолина нервными окончаниями и снижает чувствительность моторных концевых пластинок. Необходимо учитывать, что высокие дозы магния могут вызвать нарушение сердечной проводимости и брадикардию. Побочным эффектом магния является также подавление дыхания вследствие нейромышечного блока и нарушение диуреза. Однако терапевтический уровень магния намного ниже токсического, при котором развивается нейромышечная блокада. Передозировка магния купируется введением глюконата кальция. Антисудорожный, противорвотный и антиспазмолитический эффекты магния имеют центральный характер, а магний является непрямым вспомогательным антигипертоническим средством [10].

Для обоснования использования сульфата магния при терапии токсикоза первого триместра беременности нами использовались данные исследований M.J. Lucas, K.J. Leveno (1995), J.M. Roberts (1995), E. Bosh (1996), C. Donald, B. Jorge (2002), а также результаты мета-анализа по применению сульфата магния при преэклампсии и эклампсии. В этих работах показано, что сульфат магния обладает мощным сосудорасширяющим действием, а его введение женщинам с преэклампсией усиливает мозговой и маточный кровоток [9,10]. Учитывались официальные рекомендации Минздрава России от 11.04.2003 № 2510, использовались разработки кафедры акушерства и гинекологии ФПДО МГМСУ (Москва) по терапии привычного невынашивания беременности [11].

Материалы и методы. В настоящей работе рассматриваются 97 случаев успешного лечения токсикоза первого триместра беременности в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. Были использованы стандартные для отделения реанимации и интенсивной терапии лабораторные и инструментальные методы мониторинга при стандартной кратности проведения с унифицированными для Российской Федерации лабораторными методами и показателями для каждого лабораторного и инструментального метода.

В исследуемую группу вошли женщины возраста 17-36 лет, социально адаптированные, без признаков клинически значимой соматической патологии. Во всех случаях беременность была желанной. В 61 случае беременность была первой, в 36 случаях — повторной, при этом первая беременность не сопровождалась тяжелым токсикозом. У 11 женщин (из них 3 первобеременные и 8 повторно беременных) отмечалось повышение уровня амилазы крови и мочи в 1,2-1,5 раза без наличия клинических и инструментальных признаков панкреатита. Все женщины были госпитализированы в гинекологическое отделение с диагнозом «Беременность 4-5 недель, тяжелая рвота беременных». В условиях гинекологического отделения проводилась инфузионная терапия полиионными растворами (Рингера-Локка, Ацесоль, Дисоль) объемом 1200-1600 мл/сут. Парен-

терально вводились противорвотные препараты (церукал, реглан), токоферол, тиамин, пиридоксальфосфат, осуществлялась седатация феназепамом и сибазоном. Показаниями для перевода в отделение реанимации и интенсивной терапии являлись неэффективность проводимой терапии — сохранение рвоты (более 5-6 раз в сутки), наличие стойкой дисфагии, появление либо сохранение выраженной кетонурии, угнетенное психическое состояние с высокой степенью лабильности психики и появлением неадекватного поведения.

В отделении устанавливался доверительный контакт с пациенткой, проводилось разъяснение причин заболевания, исходов и тактики лечения.

1. Инфузионно-трансфузионная терапия включала инфузию 30-35 мл/кг/сут полиионных растворов и глюкозо-инсулино-калиевой смеси в соотношении 1:1. Количество глюкозы было не менее 100 г сухого вещества в сутки, а калия — не менее 1-1,5 ммоль/кг/сут. Инфузия сульфата магния в дозе 0,25 г/кг/сут проводилась в применяемых инфузионных средах.

2. Нейро-вегетативная защита осуществлялась дроперидолом в дозе 2,5 мг и сибазоном в дозе 10 мг при четырехкратном введении.

3. Противорвотные препараты центрального действия (церукал, реглан) вводились парентерально по показаниям.

4. Продолжалась витаминотерапия (тиамин, α -токоферол, пиридоксальфосфат).

5. По достижении клинического эффекта (прекращение рвоты) дозы всех вводимых препаратов, за исключением витаминов, уменьшались вдвое.

6. По прекращении рвоты приступали к кормлению пациенток препаратами для зондового энтерального питания (калимин, изокал, нутризон и др.) из расчета 1800-2000 ккал/сут с последующим расширением диеты.

Результаты исследования. Только у 16 пациенток исходные клинико-лабораторные показатели могли быть объяснены наличием рвоты: гипохлоремия менее 90 ммоль/л, гипокалиемия менее 3,0 ммоль/л, гемоконцентрация — показатель гематокрита более 0,4 л/л, тахикардия более 100 мин⁻¹. В то же время концентрация магния в сыворотке крови у них не превышала 0,6 ммоль/л, а все прочие мониторируемые показатели находились в пределах физиологической нормы.

У остальных пациенток мониторируемые показатели находились в пределах физиологической нормы за исключением концентрации магния в сыворотке крови, которая не превышала 0,77 ммоль/л.

Прекращению дисфагии и рвоты у всех пациенток соответствовала концентрация магния в сыворотке крови не менее 0,73 ммоль/л. При этом элиминация магния с мочой не превышала 0,4 ммоль/л в суточном количестве мочи, несмотря на проведение программированной магниевой терапии.

Рвота и дисфагия в исследуемой группе прекращалась полностью на вторые сутки проведения программированной магниевой терапии. К третьим суткам восстанавливался электролитный состав сыворотки крови до уровня среднефизиологических показателей, и исчезала кетонурия.

Последующая поддерживающая терапия с применением препаратов магния для перорального применения эффективно предотвращала рецидивы токсикоза в течение всей беременности. Все пациентки исследуемой группы благополучно родоразрешились.

У 16 пациенток в течение 7 суток после перевода из отделения реанимации возникали рецидивы дисфагии и рвоты, сопровождаемые незначительной кетонурией. Этому предшествовало нарушение предписанной диеты и режима поддерживающей магнезиальной терапии со снижением уровня магния в венозной крови ниже 0,65 ммоль/л. Повторная неспецифическая магнезиальная терапия с повышением уровня магния в крови до уровня 0,85 ммоль/л и последующее строгое соблюдение рекомендаций надежно купировало последующие рецидивы и способствовало неосложненному течению беременности.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. В условиях неустановленного причинного фактора посиндромная терапия токсикоза первого триместра беременности, проводимая анестезиолого-реанимационной службой, дает положительный эффект.

2. Уровень магния в плазме крови является маркером риска возникновения токсикоза первого триместра беременности, а его стабильная концентрация свидетельствует об эффективности проводимой терапии.

3. Целесообразно использовать отделения реанимации и интенсивной терапии, имеющие стандартную базу для лабораторного и инструментального мониторинга, для лечения этого контингента больных.

Библиографический список

1. МКБ-10. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем // ВОЗ, Женева, 1995. - Том 1-2.
2. Казаков Д.П. Анестезиология и интенсивная терапия в акушерстве и неонатологии / Н.Н. Кузнецов, А.В. Куликов. - Новгород, 2001. - 275 с.
3. Лубнин Д.М. Привычное невынашивание беременности: причины, диагностика и современные подходы терапии / Д.М. Лубнин, А.Л. Тихомиров // Фарматека. - 2004. - № 1. - С. 80.
4. Donald C.W. Презклампсия - эклампсия / C.W. Donald, J. Blanco // Med. Web. - 2002. - N. 6. - P. 20-25.
5. The pathophysiologic roles of interleukin-6 in human disease. An edited summary of a Clinical Staff Conference held on 13

March 1996 at the National Institutes of Health, Bethesda, MD // Ann. Intern. Med. - 1998. - Vol. 128. - P. 127-137

6. Cauci M.N. Predictive factors in recurrent spontaneous abortions - a multicenter study / M.N. Cauci // Am. J. Reprod. Immunol. - 1995. - Vol. 33. - P. 165-170.

7. Макаров И.О. Функциональное состояние системы мать - плацента при гестозе: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук / И.О. Макаров. - М., 1998. - 27 с.

8. Макарова Е.И. Третий Российский симпозиум по остеопорозу: Тезисы лекций и докладов / Е.И. Макарова. - СПб: Восток - спектр, 2000. - 56 с.

9. Lucas M.J.L. Comparison of Magnesium Sulfate with Phenytoin for Prevention of Eclampsia // N. Eng. J. Med. - 1995. - Vol. 333. - P. 201-205.

10. Roberts J.M. Magnesium for Preeclampsia and Eclampsia // N. Eng. J. Med. - 1995. - Vol. 333. - P. 250-251.

11. Wallace D.H., Levene K.L.Y., Cunningham F.G. et al. Randomised comparison of general and regional anaesthesia for caesarean delivery in pregnancies complicated by severe pre-eclampsia // Obstetrics and Gynaecology. - 1995. - Vol. 86. - P. 193-199.

ПРОНОЗА Александр Валентинович, врач анестезиолог-реаниматолог МУЗ ГБ № 8 г. Омска, заочный аспирант кафедры патофизиологии с курсом клинической патофизиологии.

ДОЛГИХ Владимир Герентьевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой патофизиологии с курсом клинической патофизиологии.

СТЕПАНОВ Сергей Степанович, доктор медицинских наук, сотрудник каф. гистологии и эмбриологии.

СТЕПАНОВА Галина Васильевна, главный врач МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

САДОВНИКОВА Татьяна Юрьевна, зав. гинекологическим отделением МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

МАРТЫНЕНКО Ольга Павловна, врач акушер-гинеколог МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

МИНАЕВА Наталья Никитична, зав. гинекологическим отделением МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

КОРЖУК Ольга Васильевна, зам. главного врача по лечебной работе МУЗ ГБ № 8 г. Омска.

Дата поступления статьи в редакцию: 01.03.06 г.

© Проноза А.В., Долгих В.Т., Степанов С.С., Степанова Г.В., Садовникова Т.Ю., Мартыненко О.П., Минаева Н.Н., Коржук О.В.

Новые научно-технические разработки

Физиологические границы функциональной активности иммуноэндокринной регуляции

В Институте физиологии природных адаптаций УрО РАН (г. Архангельск) установлены физиологические границы содержания метаболитов, гормонов и иммунологических параметров у человека в конкретных климато-географических условиях (население районов Севера); показано сезонное их изменение. Полученные данные позволяют повысить эффективность диагностики риска развития патологии регуляторных функций у здорового организма проводить более точную оценку результатов обследования человека в клинических условиях, устранять ошибки диагностики, повысить эффективность лечебных мероприятий.

Область применения: научные исследования и разработки в области естественных и технических наук, здравоохранение.

Институт физиологии природных адаптаций УрО РАН (г. Архангельск), (8182) 65 29 92

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА

В обзоре литературы отражены проблемные аспекты терминологии, клиники и диагностики хронического эндометрита.

Хронический эндометрит (ХЭ) представляет собой хронический воспалительный процесс эндометрия, с поражением не только функционального, но и неотторгающегося базального (камбиального) слоя, характеризующийся инфильтрацией плазматическими клетками [2, 42]. ХЭ занимает особенное место в структуре воспалительных заболеваний органов малого таза (ВЗОМТ), поскольку представляет собой особое клинико-анатомическое явление [13] или клинико-морфологический синдром [4, 27] и является промежуточной стадией в распространении воспалительного процесса от цервикального канала к маточным трубам [27, 31, 38, 40, 41, 45, 48, 60, 64].

Отсутствие отчетливых клинических проявлений и сугубо морфологический подход в диагностике ставит в довольно затруднительное положение акушера-гинеколога, имеющего дело с клиническими ситуациями, скорее всего ассоциированными с воспалением эндометрия, диагностика которого находится целиком в руках патоморфолога. В этой связи большой интерес представляют особенности клинической манифестации и идентификации ХЭ.

Частота ХЭ варьирует в широких пределах от 0,2% до 66,3%, составляя в среднем 14% [6, 12, 13, 43, 26, 19, 29, 30, 36, 54, 56, 59] и зависит от числа пациенток, подвергнутых биопсии, предпринятой в связи с конкретной (как правило, далекой от классического ВЗОМТ) клинической ситуацией.

Клиническая картина и последствия

По данным В.П. Сметник и соавт., большинство ХЭ протекает латентно и не имеет клинических проявлений инфекции [32]. Однако существует довольно широкий спектр симптомов и состояний, ассоциированных с ХЭ. Наиболее часто, в 80-90% случаев [42], упоминаются различные варианты *аномальных маточных кровотечений*, начиная от анти- и постпонирующих, контактных, обильных и/или продолжительных менструальных и заканчивая менометроррагиями [8, 15, 20, 26, 29, 30, 34, 46, 58, 59].

Есть сообщение о развитии стойкой *амеореи* в 21% наблюдений ХЭ (59). Помимо кровотечений у больных ХЭ отмечается изменение секреторной функции в виде серозных или серозно-гноевидных выделений из половых путей [8, 11, 13, 26, 36, 43]. *Боли в нижней части живота* обнаруживаются у 36-89% женщин [42]. Наиболее частая объективная находка – болезненность шейки матки и матки при смещении. Частота встречаемости этих симптомов от 0 (33) до 20-57% [15, 20, 46]. При этом названные проявле-

ния могут и отсутствовать у женщин с гистологически установленным ХЭ [33, 42, 43]. *Привычное невынашивание* в 27%-64% случаев ХЭ, *бесплодие* в 20% [11], *стойкие запоры* выявлены в 34,7% случаев [7].

Как было отмечено выше, существует выраженная ассоциация между наличием ХЭ и развитием манифестных или субклинических форм сальпингита, приводящих к формированию трубно-перитонеального фактора бесплодия, возникновению эктопических беременностей, синдрому тазовых болей на фоне спаечного процесса в малом тазу [31, 38, 40, 60]. При этом выраженность сальпингита коррелирует с поздними репродуктивными нарушениями, в то время как выраженность эндометрита демонстрирует слабую ассоциацию с частотой поражения труб [55]. Бесплодие, привычная потеря беременности, осложнения родов (преждевременные разрывы плодных оболочек и роды, послеродовые септические состояния) связываются с большим числом авторов с исходным ХЭ. Существует косвенное подтверждение гипотезы о роли ХЭ в развитии гиперпластических процессов эндометрия [9].

В то же время ряд исследований ставит под сомнение абсолютно негативное влияние ХЭ на репродуктивную систему женщины. Так, по данным С. Nagderty и соавт. (2003), при оценке влияния субклинических (mild-to-moderate) форм ВЗОМТ на репродуктивную систему, обнаружено, что исходный эндометрит не ассоциировался со сниженной частотой наступления беременности, более высокой частотой бесплодия, рецидивирующих ВЗОМТ и тазовых болей [32]. По данным W. Andrews и соавт. (2005), через 3 месяца после своевременных, индуцированных преждевременных и спонтанных преждевременных родов не обнаружено отличий в частоте микробной колонизации эндометрия и плазматического эндометрита (его частота была одинаковой, 39%, во всех трех группах). По мнению автора, хроническая инфекция и воспаление в эндометрии не являются фактором риска осложнений родов [16].

Диагностика

Гистопатологический метод на сегодняшний день является ведущим методом диагностики ХЭ. При этом выделяют следующие его морфологическими критерии.

1. Наличие *плазматических клеток* в строме эндометрия [30, 54, 55]. Плазматическая клетка – это эффекторная клетка В-лимфоцитов, секретирующая гуморальные антитела [13]. В то время как другие диагностические критерии для ХЭ остаются

спорными, большинство экспертов указывает, что воспалительный инфильтрат, по крайней мере, с несколькими плазматическими клетками, должен иметь место. Kiviat NB и соавт. (1990) предложили количественные критерии диагностики бессимптомной (плазмноклеточной) и субклинической форм ХЭ. Так, маркером субклинической формы ХЭ является обнаружение минимум 5 нейтрофилов при увеличении в 400 раз и минимум одной плазматической клетки при увеличении в 120 раз. Маркером бессимптомного (плазмноклеточного эндометрита) является присутствие минимум одной плазматической клетки при увеличении в 120 раз. [37]. Указанные критерии в настоящее время являются наиболее часто упоминаемыми в иностранной литературе.

Вместе с тем абсолютное значение обнаружения плазмцитов в диагностике ХЭ, признается не всеми исследователями. Так, по мнению ряда авторов, обнаружение плазмноклеточного ХЭ обладает низкой специфичностью в диагностике истинного инфицирования верхнего отдела гениталий, когда выводы основываются лишь на этом признаке [37, 45, 63]. Известно, что, с одной стороны, ХЭ может проявляться лишь лимфоидными инфильтратами в строме в отсутствие плазматических клеток [3, 17, 65], а с другой, возможно обнаружение плазмцитов в пролиферирующей эндометрии вне ХЭ. В связи с этим, предлагается основывать диагностику ХЭ больше на морфологических аномалиях, нежели на обнаружении плазмцитов, т.к. в противном случае существует риск ложнотрицательной диагностики, основанной исключительно на факте обнаружения плазмцитов [65]. Об ограниченном значении плазмцитов как критерия ХЭ может свидетельствовать отсутствие корреляции между выраженностью клинической картины и количеством плазмцитов в эндометрии [30]. По мнению М. Heatley (2004), не существует специфического клинического синдрома, ассоциированного с плазмцитами в эндометрии [34].

2. **Воспалительные инфильтраты**, состоящие преимущественно из лимфоидных элементов и расположенные, как правило, не диффузно, а преимущественно вокруг кровеносных сосудов и желез. На их значение в диагностике указывает ряд авторов [3, 5, 14, 17, 65]. Вместе с тем существует мнение [14, 15], что лимфоидные фолликулы с или без герминативных центров – встречаются в норме в функциональном слое эндометрия и поэтому их нельзя рассматривать как свидетельство ХЭ. Ряд авторов считает, что они более характерны для нормального нежели аномального эндометрия.

3. **Очаговый фиброз стромы**, возникающий при длительном течении хронического воспаления.

4. **Склеротические изменения** стенки многих спиральных артерий эндометрия, проявляющиеся при длительном и упорном течении ХЭ и выраженной клинической симптоматике [5].

Существующие различия в трактовке гистологических особенностей ХЭ, по мнению Б.И. Железнова и Н.Е. Логиновой [2], обусловлены наличием вариантов, определяющихся особенностями общей и тканевой реактивности, продолжительностью течения заболевания, наличием обострений и степенью их выраженности.

В целом, признавая ведущее значение гистопатологических находок в диагностике ХЭ (D. Sorger., 1991), следует отметить, что эндометриальная биопсия может иметь ложноотрицательный резуль-

тат, по причине неравномерного распределения признаков эндометрита [28]. Кроме того, выполнение гистопатологического исследования занимает несколько дней, что не приемлемо в отдельных клинических ситуациях [35]. Учитывая данные обстоятельства, ряд патоморфологов [15, 34] при клиническом подозрении на ХЭ, рекомендуют выполнять микробиологическое исследование в отсутствие гистопатологических находок.

Клиническая диагностика

По данным Wiesenfeld HC и соавт. (2002), имеется незначительная ассоциация между субклиническим ХЭ и минимальными клиническими критериями, предложенными в 1969 году Jacobson L, Westgem L. и взятыми за основу Центром по контролю и профилактике заболеваний (США) [21, 43, 53, 63]. На основании клинической картины гистологическое подтверждение ХЭ получают у 65-70% женщин с подозрением на ВЗОМТ [45]. По результатам крупного рандомизированного исследования, посвященного изучению эпидемиологических, клинических и терапевтических аспектов ВЗОМТ, проведенного в США в 2001-2005 г.г., и включавшем более чем 1,500 пациентов (PEACH - PID Evaluation And Clinical Health), болезненность придатков – чувствительный (96%), но неспецифичный (4%) маркер субклинических форм ВЗОМТ. Сочетание болезненности внизу живота, в проекции придатков, болезненности при смещении шейки матки снижает чувствительность, но повышает специфичность диагностики. Два фактора являются лучшими предикторами эндометрита – позитивный бактериальный анализ (*C. trachomatis* or *N. gonorrhoeae*) и комбинация повышения температуры и лейкоцитоза [50]. Хроническая тазовая боль не ассоциируется с гистологически верифицированным эндометритом или обнаружением в эндометрии *Neisseria gonorrhoeae* or *Chlamydia trachomatis* [33].

Микробиологическая диагностика

Известно, что при отсутствии симптомов или признаков острого ВЗОМТ, у 25% женщин с *Chlamydia trachomatis* или *Neisseria gonorrhoeae* в цервикальном канале и у 14% женщин с БВ имеется субклинический ХЭ. Субклинический ХЭ обнаружен у 13%, плазмноклеточный ХЭ у 23% женщин с инфекцией нижнего отдела гениталий [63]. В послеродовом периоде эндометриальные культуры были позитивны для 1 или более микроорганизмов у 83% женщин, имевших ХЭ [16]. По данным Довлетхановой Э.Р. и соавт. (2005), на фоне хламидийной контаминации эндометрия возможно как нормальное его состояние, так и развитие ХЭ и гиперпластического процесса эндометрия. У больных с трубно-перитонеальной формой бесплодия второй вариант встречается в 1/3 случаев. У больных с другими причинами бесплодия, контаминация эндометрия не коррелирует с ХЭ [1]. В некоторых исследованиях больных с ВЗОМТ *C. trachomatis* or *N. Gonorrhoeae* были определены более чем в половине случаев. По другим данным, инфекция нижнего отдела гениталий отсутствовала в 13-73% женщин с ВЗОМТ [44]. Несмотря на это, Центр по контролю и профилактике заболеваний (США) подчеркивает важность детекции инфекции нижнего отдела гениталий для постановки предварительного диагноза ВЗОМТ, что соответствует синдромному подходу в диагностике [21, 22]. Женщины с ВЗОМТ почти всегда имеют признаки инфекции нижнего

отдела гениталий, но не наоборот (D. Soper., 1991). Возможно, отсутствие инфекции нижнего отдела гениталий эффективно исключает ВЗОМТ. Однако для таких выводов недостаточно исследований [43].

Лабораторная диагностика

Не существует лабораторного теста высоко-специфичного и высокочувствительного для ВЗОМТ [44]. Лейкоцитоз, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), уровень С-реактивного белка (СРБ) рассматриваются как диагностические маркеры. При этом нет различий в частоте их встречаемости среди женщин с ВЗОМТ и без них. В лапароскопически контролируемых исследованиях повышение их уровня коррелирует с выраженностью ВЗОМТ [61] и частотой встречаемости *C. trachomatis*-ассоциированных ВЗОМТ [57]. Повышение СРБ более специфично и чувствительно для прогноза ВЗОМТ, чем СОЭ. В исследовании Reipert et al. (1996), нормальная СОЭ и содержание лейкоцитов в отсутствие инфекции нижнего отдела гениталий эффективно способствовали исключению инфицирования верхнего отдела гениталий [49].

Цитологический метод

Более быстрая диагностика воспалительного процесса в эндометрии, по всей видимости, возможна при бактериоскопическом исследовании влагалищного отделяемого. Так, по данным L. Westrem (1983) и M. Yudin и соавт., (2003) увеличение полиморфноядерных лейкоцитов в белях ассоциируется с эндометритом [62, 66]. Наличие вагинальных лейкоцитов или слизистогнойных белей имеет высокую чувствительность, но низкую специфичность в диагностике ВЗОМТ, и может быть полезным в диагностике ХЭ в сочетании с минимальными диагностическими критериями [51]. Главной целью микроскопии белей является исключение воспаления генитального тракта, нежели его выявление, т.к. отрицательная прогностическая ценность такого подхода - примерно 95 %, в сравнении с положительной прогнозирующей ценностью только 20 %.

Иммунологический метод

По данным Т.В. Поповой, 1990, количественное содержание иммуноглобулинов А, М, G в эндометриальном секрете при ХЭ в 100 раз превышает таковые у здоровых женщин, и в 3 раза, определяемые при остром эндометрите и может являться диагностическим тестом ХЭ [11].

Гистероскопия

Не существует каких-либо специфических для ХЭ макроскопических изменений со стороны эндометрия [13]. Гистероскопия позволяет идентифицировать ХЭ на основании макроскопических признаков лишь в 32% случаев. Диагностические трудности обусловлены отсутствием типичных макроскопических признаков ХЭ, очагового характера процесса [4]. Корреляция между гистероскопическими изменениями и гистопатологически установленным диагнозом существует лишь в 35% [24]. По данным F. Polisseni (2003), при обследовании 50 бесплодных женщин чувствительность гистероскопии в диагностике ХЭ составила 16,7%, специфичность 93,2%, положительная прогностическая ценность 25%, отрицательная прогностическая ценность 89,1%. По мнению автора, гистероскопия малоинформативна для скрининга ХЭ у бесплодных женщин с отсутствием симптомов ВЗОМТ [52].

По данным Н.М. Подзолковой и соавт. (2004), чувствительность комбинированного микрогистероскопического и клиничко-анамнестического диагностического подхода составляет 70,5%, а специфичность 73,8% [10].

Сонография

В литературе существует лишь несколько исследований точности трансвагинальной сонографии (TVS) в диагностике ХЭ, когда в качестве эталона служило гистопатологическое заключение. Так, по данным Sacchiore et al. (1992) чувствительность и специфичность TVS составили 85% и 100% соответственно, а по данным Boardman et al. (1997) 32% и 97% соответственно [18, 23, 44].

Выводы

Дефиниции ХЭ не отражают сути обсуждаемого феномена. Как указывалось выше, ХЭ представляет собой клиничко-морфологическое понятие (синдром). Однако при ХЭ отсутствуют клинические и морфологические проявления, имеющие общность происхождения и характеризующие определенное патологическое состояние организма, вкладываемые в понятие синдром. Более того, известно, что определяющим звеном ведущим в патогенезе, а точнее в иммунопатогенезе, хронического воспаления эндометрия, является инфекция (в т.ч. феномен ее персистенции), что не находит отражения в общепринятой терминологии. Отсутствие ясности в вопросе терминологии демонстрирует и Международная классификация болезней и причин смерти X-го пересмотра, в которой понятие «хронический эндометрит» отсутствует вовсе, а в качестве эквивалента предлагается использовать термин «Хроническая воспалительная болезнь матки» (N 71,1), либо «Воспалительная болезнь матки неуточненная» (N 71,9).

Как следствие несовершенства определений противоречие выявляет и диагностический подход. «Золотым» диагностическим стандартом ХЭ является гистопатологическая характеристика биоптата эндометрия. Вместе с тем ХЭ является вариантом ВЗОМТ. При этом доступная литература не содержит указаний относительно показаний к биопсии эндометрия (способствующей нарушению цервикального барьера) при подозрении на ХЭ. Также нет сведений и относительно интерпретации обнаружения инфекта или его ДНК в слизистой оболочке матки, на фоне или без признаков клинической манифестации ХЭ, при отсутствии его гистопатологического подтверждения. Предложенный синдромный подход в диагностике ХЭ, с одной стороны, обеспечивает снижение диагностической планки и повышает диагностическую чувствительность, способствуя раннему началу терапии. С другой стороны, низкая специфичность диагностики ведет к гипердиагностике и необоснованной антимикробной терапии [25].

Таким образом, имеющиеся нерешенные вопросы делают актуальным дальнейшее изучение различных аспектов такого, по выражению L. Eckert (2002), «реального и клиничко-значимого явления», каким является хронический эндометрит [27].

Библиографический список

1. Довлетханова Э.Р. Влияние персистенции хламидии на состояние эндометрия больных с бесплодием / Э.Р. Довлетханова, Т.В. Клинышкова, Е.А. Стрекалова, В.М. Товмасян // Мать и дитя: Материалы VII Российского форума. - М. 2005. - С. 373-374.

2. Тез. докл. VII Всесоюзного съезда патологоанатомов. – Ташкент, 1983. – С.148-149.
3. Казачкова Э.А. Введение лекарственных препаратов в слизистую оболочку матки при хронических неспецифических эндометритах и сальпингитах: Дис. канд. мед. наук / Э.А. Казачкова. – Челябинск, 1985.
4. Кулаков В.И. Гистероскопия в диагностике хронического эндометрита / В.И. Кулаков, А.В. Шуршаллина // *Мать и дитя: Материалы VII Российский форума*. – М., 2005. – С. 424-425.
5. Кузнецова А.В. Хронический эндометрит / А.В. Кузнецова // *Архив патологии*. – 2000. – №3. – С.48-52.
6. Логинова Н.Е. Диагностика и лечение хронического неспецифического эндометрита: Дис. ... канд. мед. наук./ Н.Е. Логинова. – М., 1975.
7. Демидов В.Н. Возможности электроимпульсной терапии в подготовке пациенток с хроническим эндометритом к ЭКО / В.Н. Демидов, С.А. Мартынов // *Мать и дитя: Материалы VII Российского форума*. – М., 2004. – С.416.
8. Марченко Л.А. Генитальная герпетическая инфекция (клиника, диагностика, лечение): Дис. ... док. мед. наук/ Л.А. Марченко. – М., 1997.
9. Безрукова Н.И. Ранняя диагностика и патогенетическое обоснование тарании при гиперпластических процессах эндометрия. *Акуш. и гин.* / Н.И. Безрукова, В.А. Беликов, Т.Ю. Пестрикова. – 2003. – №. – С.36-40.
10. Бархина Т.Г. Клинико-эндоскопическая диагностика хронического эндометрита у больных с нарушением менструальной функции / Т.Г. Бархина, А.А. Ким, В.Б. Осадчев, Н.М. Подзолкова // *Мать и дитя: Материалы VII Российского Форума*. – М. 2004. – С.445-446.
11. Попова Т.В. Клинико-иммунологические аспекты хронического эндометрита: Дис. ...канд. мед. наук / Т.В. Попова. – М., 1990.
12. Попова Т.В. / Т.В. Попова // *Акуш. и гин.* – 1990. – №8. – С.13-16.
13. Сметник В.П. Неоперитивная гинекология: Кн 2. – 2-е изд. / В.П. Сметник, А.Г. Тумилович. – СПб., 1995. – С.46-52.
14. Хмельницкий О.К. Патоморфологическая диагностика гинекологических заболеваний / О.К. Хмельницкий. – СПб., 1994. – С.136-184.
15. Ackerman's Surgical Pathology. – 8th ed./ Juan Rosai. – Mosby-Year Book, Inc. – 1996. – Vol. II. – P.1397-1398.
16. Andrews W.W. Endometrial microbial colonization and plasma cell endometritis after spontaneous or indicated preterm versus term delivery. *Am J Obstet Gynecol* / W.W. Andrews, R.L. Goldenberg, J.C. Hauth, S.P. Cliver, M.Conner, A.R. Goepfert. – 2005; 193:739-45.
17. Bennett AE. Focal necrotizing endometritis: a clinicopathologic study of 15 cases. *Int J Gynecol Pathol* / A.E. Bennett, S.Rathore, R.M. Rhatigan. – 1999 Jul;18(3):220-5.
18. Boardman L.A. Endovaginal sonography for the diagnosis of upper genital tract infection / L.A. Boardman, J.M. Brody, A.S. Cooper, J.F. Peipert, J. Sung *Obstet Gynecol.* – 1997;90:54-57.
19. Brudenell JM. Chronic endometritis and plasma cell infiltration of the endometrium. *J Obstet Gynaecol Br Empire.* – 1955; 62:269-74.
20. Cadena D. Chronic endometritis. A comparative clinicopathologic study. *Obstet Gynecol* / D.Cadena, F.J. Cavanzo, C.L. Leone, H.B. Taylor. – 1973.
21. Centers for Disease Control and Prevention. 1998 Guidelines for treatment of sexually transmitted diseases. *MMWR*. – 1998;47(RR-1):79-86.
22. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases. Treatment Guidelines 2002. Pelvic inflammatory disease. *MMWR*. – 2002; 51(RR-6):48-76.
23. Cacciatore B. Transvaginal sonographic findings in ambulatory patients with suspected pelvic inflammatory disease. *Obstet Gynecol* / B. Cacciatore, A. Leminen, S.Ingman-Friberg, P. Ylцstalo, J.Paavonen – 1992;80:912-916.
24. Cravello L. Identification and treatment of endometritis. *Contracept Fertil Sex.* / L.Cravello, G.Porcu, C.D'Ercole, V.Roger, B Blanc. – 1997 Jul-Aug;25(7-8):585-6.
25. Dallabetta G.A. Holmes Problems, solutions and challenges in syndromic management of sexually transmitted diseases. *Sex Transm Dis* / G.A. Dallabetta, A.C.Gerbase, K.K. – 1998;74(suppl 1):1-11.
26. Dumoulin J.G. Chronic endometritis. *J Obstet Gynaecol Br Empire* / J.G. Dumoulin., P.E. Hughesdon. – 1951: 58-222-35.
27. Eckert L.O. Endometritis: the clinical-pathologic syndrome. *Am J Obstet Gynecol* / L.O. Eckert., S.E.Pawes, P.K. Wolner-Hanssen, N.B.Kiviat, J.N.Wasserheit, J.A. Paavonen., D.A.Eschenbach, K.K. Holmes. – 2002 Apr;186(4):690-5
28. Expert Committee on Pelvic Inflammatory Disease: Pelvic inflammatory disease: Research directions in the 1990's. *Sex Transm Dis.* – 1991;18:46-64.
29. Farooki MA. Epidemiology and pathology of chronic endometritis. *Int Surg* / MA. Farooki. – 1967; 48:566-73.
30. Greenwood S.M. Chronic endometritis: morphologic and clinical observations. *Obstet Gynecol* / S.M. Greenwood, J.J. Moran. – 1981; 58:176-84.
31. Gump D.W. Endometritis related to Chlamydia trachomatis infection. *Ann Int.Med* / D.W.Gump, S. Dickstein, M.Gibson. – 1981;95:61-3.
32. Haggerty C.L. Trucco Endometritis does not predict reproductive morbidity after pelvic inflammatory disease. *Am J Obstet Gynecol* / C.L. Haggerty, R.B. Ness, A. Amorlegui, S.L. Hendrix, S.L.Hillier, R.L.Holley, J. Peipert, H. Randall, S.J. Sondheimer, D.E. Soper, R.L.Sweet., G. Trucco. – 2003 Jan;188(1):141-8
33. Haggerty C.L. PID Evaluation and Clinical Health (PEACH) Study Investigators. Predictors of chronic pelvic pain in an urban population of women with symptoms and signs of pelvic inflammatory disease / C.L.Haggerty, J.F.Peipert, S.Weitzen, S.L.Hendrix, R.L. Holley, D.B. Nelson, H.Randall, D.E.Soper, H.C. Wiesenfeld, R.B. Ness
34. Heatley M.K. Association between clinical and pathological features in histologically identified chronic endometritis. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* / M.K. Heatley. – 2004. Vol.24.No7.801-803.
35. Hillis S.D. Delayed care of pelvic inflammatory disease as a risk factor for impaired fertility. *Am J Obstet Gynecol* / S.D. Hillis, R. Joesoef, P.A. Marchbanks, et al. 1993;168:1503–9.
36. Horton L. Chronic non-specific endometritis [Letter] / L. Horton, J. Wilkes. – *Lancet* 1976; 2(7981):366.
37. Kiviat N.B. Endometrial histopathology in patients with culture proved upper genital tract infection and laparoscopically diagnosed acute salpingitis / N.B. Kiviat, P. Wolner-Hanssen, D.A. Eschenbach, J.N. Wasserheit, J.A. Paavonen, T.A. Bell, et al. – *Am J Surg Pathol* 1990; 14:167-75.
38. Korn A.P. Risk factors for plasma cell endometritis among women with cervical Neisseria gonorrhoea, cervical Chlamydia trachomatis, or bacterial vaginosis / A.P.Korn, N.A. Hessel, N.S. Padian, G.A.Bolan, E.Donegan, D.V.Landers, et al. – *Am J Obstet Gynecol.* 1998;178:987-90.
39. Lehtinen M. Serum C-reactive protein determination in acute pelvic inflammatory disease / M.Lehtinen, S.Laine, P.K. Heinonen, K.Teisala, A.Miettinen, R.Aine, R.Punnonen, P.Grunroos, J.Paavonen. – *Am J Obstet Gynecol* 1986;154:158-159.
40. Mardh P.A. Endometritis caused by Chlamydia trachomatis. *Br J Vener* / P.A.Mardh, B.R. Moller, H.J Ingerselv., E. Nussler, L.Westrom, P. Wolner-Hanssen. – *Dis* 1981; 57:191-5.
41. McCormack, WM. Pelvic inflammatory disease. *N Engl J Med* 1994;330:115-119.
42. Michels TC. Chronic endometritis. *Am Fam Physician.* 1995 Jul;52(1):217-22.
43. Molander P. Diagnosis and management of patients with clinically suspected acute pelvic inflammatory disease 2003.
44. Munday PE. Pelvic inflammatory disease - an evidence-based approach to diagnosis. *J infect* 2000;40:31-41.
45. Paavonen J, Aine R, Teisala K, Heinonen PK, Punnonen R. Comparison of endometrial biopsy and peritoneal fluid cytologic

testing with laparoscopy in the diagnosis of acute pelvic inflammatory disease. *Am J Obstet Gynecol.* 1985 Mar 1;151(5):645-50.

46. Paavonen J, Kiviat N, Brunham RC, Stevens CE, Kuo CC, Stamm WE, et al. Prevalence and manifestations of endometritis among women with cervicitis. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152:280-6.

47. Paavonen J, Kiviat N, Brunham RC, Stevens CE, Kuo CC, Stamm WE, Miettinen A, Soules M, Eschenbach DA, Holmes KK. Prevalence and manifestations of endometritis among women with cervicitis. *Am J Obstet Gynecol.* 1985 Jun 1;152(3):280-6.

48. Paavonen J, Teisala K, Heinonen PK, Aine R, Laine S, Lehtinen M, Miettinen A, Punnonen R, Grunroos P. Microbiological and histopathological findings in acute pelvic inflammatory disease. *Br J Obstet Gynaecol* 1987;94:454-460.

49. Peipert JF, Boardman L, Hogan JW, Sung J, Mayer KH. Laboratory evaluation of acute upper genital tract infection. *Obstet Gynecol* 1996;87:730-736.

50. Peipert JF, Ness RB, Blume J, Soper DE, Holley R, Randall H, Sweet RL, Sondheimer SJ, Hendrix SL, Amortegui A, Trucco G, Bass DC. Pelvic Inflammatory Disease Evaluation and Clinical Health Study Investigators. Clinical predictors of endometritis in women with symptoms and signs of pelvic inflammatory disease. *Am J Obstet Gynecol.* 2001 Apr;184(5):856-63; discussion 863-4.

51. Polissen F, Bambirra EA, Camargos AF. Detection of chronic endometritis by diagnostic hysteroscopy in asymptomatic infertile patients. *Gynecol Obstet Invest.* 2003;55(4):205-10.

52. Ross JDC. European guideline for the management of pelvic inflammatory disease and perihepatitis. *Int J STD & AIDS* 2001a;12(Suppl 3):84-87.

53. Rotterdam H. Chronic endometritis. A clinicopathologic study. *Pathol Annu* 1978; 13(Pt 2):209-31.

54. Stern RA, Svoboda-Newman SM, Frank TS. Analysis of chronic endometritis for *Chlamydia trachomatis* by polymerase chain reaction. *Hum Pathol.* 1996 Oct;27(10):1085-8.

55. Stovall TG, Solomon SK, Ling FW. Endometrial sampling prior to hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1989; 73(3 Pt 1):405-9 [Published erratum appears in *Obstet Gynecol* 1989; 74:105].

56. Svensson L, Westrum L, Ripa KT, Merdh P-A. Differences in some clinical and laboratory parameters in acute salpingitis related to culture and serologic findings. *Am J Obstet Gynecol* 1980; 138:1017-1021.

57. van Bogaert LJ, Maldague P, Staquet JP. Clinicopathologic implications and diagnosis of nongranulomatous nonspecific endometritis. *Int J Fertil* 1978; 23:309-12.

58. Vasudeva K, Thrasher TV, Richart RM. Chronic endometritis: a clinical and electron microscopic study. *Am J Obstet Gynecol* 1972; 112:749-58.

59. Wasserheit JN, Bell TA, Kiviat NB, Wolner-Hanssen P, Zabriskie V, Kirby BD, Prince EC, Holmes KK, Stamm WE, Eschenbach DA. Microbial causes of proven pelvic inflammatory disease and efficacy of clindamycin and tobramycin. *Ann Intern Med.* 1986 Feb;104(2):187-93.

60. Westrum L. Diagnosis, aetiology, and prognosis of acute salpingitis (Thesis) Lund, Sweden. Studentlitteratur 1977.

61. Westrum L. Clinical manifestations and diagnosis of pelvic inflammatory disease. *J Reprod Med* 1983;28(suppl):703-708.

62. Wiesenfeld HC, Hillier SL, Krohn MA, et al. Lower genital tract infection and endometritis: insight into subclinical pelvic inflammatory disease. *Obstet Gynecol* 2002;100:456-63.

63. Young RA (1990) Stress proteins and immunology. *Annu Rev Immunol* 8: 401-420.

64. Yorukoglu K, Kuyucoglu F. Chronic nonspecific endometritis. *Gen Diagn Pathol.* 1998 Apr;143(5-6):287-90.

65. Yudin M.H Vaginal polymorphonuclear leukocytes and bacterial vaginosis as markers for histologic endometritis among women without symptoms of pelvic inflammatory disease. *Am J Obstet Gynecol / M.H. Yudin, S.L. Hillier, H.C. Wiesenfeld, M.A. Krohn, A.A. Amorlegui, R.L. Sweet . - 2003 Feb;188(2):318-23.*

ЛИХАЧЕВ Андрей Владимирович, к.м.н., доцент, зав. кафедрой акушерства и гинекологии.

МОЗГОВОЙ Сергей Игоревич, к.м.н., ассистент кафедры патологической анатомии с курсом клинической патологии.

ЛУЗИН Александр Александрович, ассистент кафедры акушерства и гинекологии.

БОГДАНОВА Ольга Николаевна, зав. областным перинатальным центром.

Дата поступления статьи в редакцию: 28.02.06 г.

© Лихачев А.В., Мозговой С.И., Лузин А.А., Богданова О.Н.

Календарь научных мероприятий

Международная научно-практическая конференция Россия, Химки 26 сентября

Организатор - ЦВТ ХИМРАР

Области знаний: химия, биология, медицина и здравоохранение, биотехнология

Официальные языки: Русский

Научные направления:

- Механизмы реактивации латентных форм туберкулеза.
- Молекулярно-биологические механизмы возникновения резистентности.
- Биомишени для действия антимикобактериальных препаратов.
- Современные платформы биологического тестирования химических соединений на активность по отношению к микобактериям.
- Способы профилактики заболевания.

Срок подачи заявок — до 1 сентября.

Контакты:

Тел.: (495)105-3074

Факс: (495)926-9780

WWW: <http://www.chemrar.ru>

E-mail: chemrar@chemrar.ru

КОРРЕКЦИЯ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕРДЕЦ КРЫС, ПЕРЕНЕСШИХ ТЯЖЕЛУЮ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВУЮ ТРАВМУ

Исследования, проведенные на изолированных сердцах крыс по *Fallen et al.* через 1 ч после тяжелой черепно-мозговой травмы, выявили уменьшение скорости расслабления миокарда левого желудочка и снижение резистентности сердец к таким патогенным факторам, как острая гипоксия, реоксигенация и нагрузка ритмом высокой частоты. Применение до или непосредственно после травмы гипоксена улучшало показатели сократимости миокарда, увеличивало устойчивость сердец травмированных крыс к дефициту кислорода, сохраняло мощность механизмов, ответственных за транспорт Ca^{2+} в кардиомиоцитах. Более выраженным был эффект препарата при его профилактическом применении.

Острый период тяжелой черепно-мозговой травмы (ЧМТ) сопровождается резкой активацией процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) на фоне быстрого истощения активности ферментативной и особенно низкомолекулярной антиоксидантных систем. Это приводит к развитию тяжелого окислительного стресса и срыву адаптационных процессов [6].

Увеличение интенсивности липопероксидации уже в первые часы после травмы является одним из следствий тяжелой степени гипоксии [7], имеющей в посттравматическом периоде смешанный генез. Она может быть следствием нарушения гемодинамики, обтурации дыхательных путей вследствие аспирации кровью или содержимым желудка, нейрогенного отека легких, центральной гиповентиляции при достаточно глубоком угнетении сознания после травмы [2, 8]. Для тяжелой ЧМТ характерно нарушение негазообменных функций легких по инактивации серотонина, норадреналина и поглощению ими лактата, что на фоне нейродистрофических изменений играет существенную роль в развитии острого респираторного дистресс-синдрома. По мере прогрессирования последнего развивается острая дыхательная недостаточность [12].

Уже через 15-60 мин. после травмы в легких формируется комплекс структурных изменений. Он включает признаки нарушения кровообращения в системе венул и капилляров, острую эмфизему, дистелектазы и микроателектазы, деформацию и закрытие просвета бронхов слизью, слущенным эпителием, эритроцитами [3].

В остром периоде тяжелой ЧМТ формируется также тканевая (биоэнергетическая) гипоксия [7]. При этом в условиях снижения доставки кислорода к клетке формируется сложный многоступенчатый процесс, заключительным этапом которого является нарушение электронтранспортирующей функции терминального участка дыхательной цепи [9].

Как известно, гипоксия сопровождается нарушением формирования пула молекул-акцепторов электронов, отсутствие которых приводит к остановке метаболизма глюкозы на этапе анаэробного гликолиза. Избыток образующегося лактата вызывает формирование ацидоза и дальнейшее повреж-

дение энергетических и пластических процессов в клетках. Поэтому гипоксия относится к вторичным патологическим факторам, усугубляющим повреждение мозга после травмы [13] и, возможно, участвует в формировании экстрацеребральных нарушений в посттравматическом периоде.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния препарата с антигипоксическим действием гипоксена на сократимость сердец крыс, перенесших тяжелую ЧМТ, и их устойчивость к действию патогенных факторов.

Материалы и методы исследования. Эксперименты проведены на 59 белых беспородных крысах-самцах массой 160-250 г, которым под эфирным наркозом наносилась дозированная тяжелая ЧМТ по средней линии теменной области свободно падающим грузом определенной массы [11]. Через 1 ч после травмы извлекали сердца крыс и изучали их сократительную функцию на модели изолированного изоволюмически сокращающегося сердца по *Fallen et al.* [14]. Для этого аорту фиксировали на канюле установки для изолированных сердец. Профилактируя нарушения ритма во время эксперимента, прошивали межпредсердную перегородку. Затем в левый желудочек вводили катетер с латексным баллончиком, заполненный жидкостью и соединенный с датчиком электроманометра. Перфузию сердец осуществляли насыщенным карбогеном раствором Кребса-Хензелейта ($pH = 7,4$) под давлением 70 мм рт. ст. при температуре $37^{\circ}C$, обеспечиваемой ультратермостатом. Работа сердец с частотой 240 $мин^{-1}$ достигалась посредством подачи импульсов от электростимулятора ЭС-50-1. В течение 30 мин осуществлялась стабилизация работы изолированных сердец. Выраженность возникающих после травмы нарушений и функциональные резервы миокарда оценивали, используя следующие приемы: 10-минутная перфузия сердец неоксигенированным раствором Кребса-Хензелейта без глюкозы с последующей 20-минутной реоксигенацией, проба с нагрузкой ритмом высокой частоты, при которой частота стимуляции сердца внезапно увеличивалась с 240 до 300, 400 и 500 $мин^{-1}$ [5]. На всех этапах эксперимента регистрировали динамику внутривентрикулярного

давления и в дальнейшем рассчитывали диастолическое, систолическое и развиваемое давления, а также скорости сокращения и расслабления миокарда левого желудочка. После увеличения частоты стимуляции сердец вычисляли образующийся дефект диастолы. В отдельных сериях экспериментов животным за 24 и 1 ч до травмы ($n = 12$) или непосредственно после травмы ($n = 13$) внутривенно вводили гипоксен (любезно предоставленный нам ЗАО "Корпорация Олифен", Россия) в дозе 60 мг/кг с последующим изучением сократимости сердец через 1 ч после ЧМТ. Статистическую обработку результатов проводили с использованием t -критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Уменьшение скорости расслабления миокарда левого желудочка через 1 ч после травмы (536 ± 37 мм рт. ст./с по сравнению с 719 ± 47 мм рт. ст./с в контроле, $P < 0,05$) сочеталось со снижением устойчивости сердец к острой гипоксии и последующей реоксигенации. Через 20 мин восстановления после гипоксической пробы развиваемое левым желудочком сердце травмированных крыс давление составляло 74,8% ($P < 0,05$) от контрольных значений, а скорости сокращения и расслабления были снижены по сравнению с контролем соответственно на 21,1% ($P < 0,05$) и 34,5% ($P < 0,001$). Более значительно после травмы изменялись скоростные показатели, а из них — скорость расслабления миокарда левого желудочка. Это согласуется с данными [12, 13], свидетельствующими о том, что нарушение диастолической функции левого желудочка при патологии сердца встречается значительно чаще, а диастолические маркеры точнее систолических отражают функциональное состояние миокарда и его резерв.

Введение животным непосредственно после травмы гипоксена уменьшало выраженность изменений сократимости миокарда (рис. 1). Ни один из показателей сократительной функции не отличался от значений в контроле ($P > 0,05$). При этом к завершению периода реоксигенации после гипоксической пробы развиваемое левым желудочком давление в опытной группе превышало данный показатель в группе сравнения на 29,7% ($P < 0,05$), а скорости сокращения и расслабления были выше соответственно на 23,9% ($P < 0,05$) и 33,7% ($P < 0,02$).

Более значительным был эффект препарата, вводимого животным перед травмой. В этом случае силовые и скоростные показатели сократимости в группе животных, получавших гипоксен, превосходили данные показатели в группе сравнения уже на этапе стабилизации работы сердец. Различия сохранялись во время проведения гипоксической пробы и были даже более выражены в период последующей реоксигенации. К окончанию эксперимента развиваемое давление, скорости сокращения и расслабления в опытной группе превышали значения в группе сравнения соответственно на 57,4%, 50,7% и 64,0% ($P < 0,001$).

Сердца животных, получавших препарат, оказались менее чувствительны к гипоксии даже по сравнению с контролем. Скорости сокращения и расслабления в опытной группе к 10-й мин. гипоксической пробы были больше контрольных величин соответственно на 53,7% и 31,6% ($P < 0,05$).

На следующем этапе исследования мы изучили влияние тяжелой ЧМТ на мощность механизмов транспорта Ca^{2+} в кардиомиоцитах животных и изменение этих процессов при применении до или

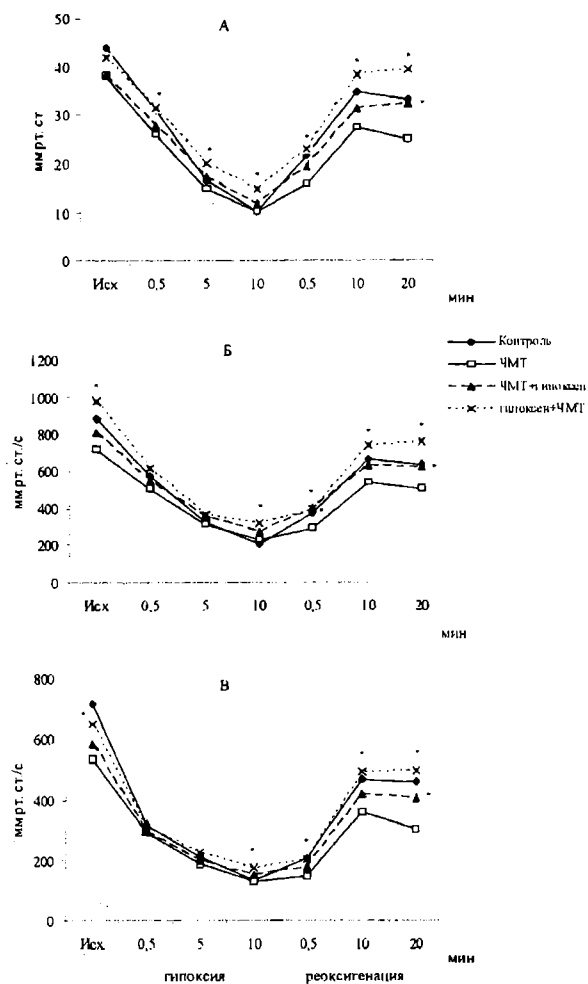


Рис. 1. Влияние гипоксена на динамику развиваемого давления (А), скорости сокращения (Б) и скорости расслабления (В) миокарда левого желудочка перенесших ЧМТ крыс при проведении гипоксической пробы. * - достоверность изменений ($P < 0,05$) показателей в группах животных, получавших гипоксен, по сравнению с группой ЧМТ

после травмы гипоксена. Как известно, переход к более высокой частоте стимуляции создает дополнительную нагрузку на Ca^{2+} -насос саркоплазматического ретикулума и функционально связанные между собой Na^+/K^+ -насос и Na^+/Ca^{2+} -обменник сарколеммы. Невозможность извлечения из цитоплазмы кардиомиоцитов значительных количеств вошедшего туда Ca^{2+} даже в контроле приводит к увеличению содержания его в саркоплазме. Следствием этого является неполное диастолическое расслабление и повышение диастолического давления. С последним связано формирование дефекта диастолы, величина которого напрямую зависит от степени выраженности нарушений механизмов транспорта Ca^{2+} в кардиомиоцитах.

В остром периоде ЧМТ нами было выявлено нарушение кальциевого баланса в кардиомиоцитах, что выражалось в снижении положительного инотропного эффекта высокой частоты сокращений, повышении уровня диастолического давления и росте дефекта диастолы. Введение гипоксена после травмы привело к уменьшению величины дефекта диастолы при нагрузке ритмом высокой частоты. Значения этого показателя в опытной группе при частоте стимуляции 300 мин.⁻¹ составляли $0,7 \pm 0,11$ мм рт. ст. • с (в группе сравнения - $2,2 \pm 0,16$ мм рт. ст. • с, $P < 0,001$), а при частоте 400 мин.⁻¹ - $5,3 \pm 0,62$ мм рт. ст. • с (в группе сравнения - $9,6 \pm 1,7$ мм рт. ст. • с, $P < 0,05$). Однако

указанные величины достоверно превосходили значения в контроле.

Применение препарата до травмы выявило его выраженный профилактический эффект в отношении нарушений механизмов транспорта Ca^{2+} . В этой группе животных дефект диастолы при переходе к частоте 300 мин.⁻¹ не выявлялся, а диастолическое давление было на 23,4% ниже, чем в группе крыс, не получавших гипоксен ($3,6 \pm 0,34$ мм рт. ст. по сравнению с $4,7 \pm 0,23$ мм рт. ст., $P < 0,02$). При частоте стимуляции 400 мин.⁻¹ величина дефекта диастолы составляла $4,1 \pm 0,63$ мм рт. ст.с (в группе сравнения - $9,6 \pm 1,7$ мм рт. ст.с., $P < 0,02$) при сниженном на 36,5% ($P < 0,05$) диастолическом давлении. Развиваемое левым желудочком давление при этом превышало значения в группе сравнения соответственно на 21,6% и 22,5% ($P < 0,05$).

Использованный препарат обладает выраженными антигипоксическим и антиоксидантным эффектами [10]. Поэтому улучшение сократительной функции миокарда травмированных крыс, получавших препарат до или после травмы, может свидетельствовать о том, что в формировании посттравматической депрессии сократимости миокарда и снижении его устойчивости к повреждающим воздействиям (гипоксия, реоксигенация, нагрузка ритмом высокой частоты) имеют значение такие патогенетические факторы, как гипоксия и активация процессов ПОЛ.

Известно, что кардиомиоциты относятся к числу клеток, в которых синтезируется наибольшее количество макроэргов и, поэтому, потребляющих значительное количество кислорода. В этой связи формирующаяся в остром периоде тяжелой ЧМТ гипоксемия не может не сказаться на содержании макроэргических фосфатов в миоцитах и, следовательно, на энергозависимых процессах, протекающих в них. Неадекватное снабжение миокарда кислородом также формирует нарушения энергосинтезирующей функции дыхательной цепи. Первоначальные изменения возникают на ее субстратном (НАД-зависимом) участке и первично связаны с нарушениями функции митохондриального комплекса I. Далее происходит активация сукцинатаксидазного пути окисления. На более поздних стадиях гипоксии начинает ограничиваться перенос электронов через цитохромный участок дыхательной цепи (комплекс III). Развивающееся в условиях гипоксии набухание митохондрий, снижение мембранного потенциала, увеличение проницаемости мембран, в том числе и лабилизация внутренней митохондриальной мембраны, сопровождается выходом CoQ из внутренней митохондриальной мембраны. Цитохром c , который имеет избыточный положительный заряд и удерживается на цитозольной стороне внутренней митохондриальной мембраны преимущественно за счет электростатических сил притяжения, начинает диссоциировать с поверхности мембраны и переходить вначале в цитоплазму, а затем и в межклеточное пространство. Комплекс IV перестает получать свой субстрат и это приводит к абсолютному субстратному дефициту и подавлению дыхательной активности [9]. Описанные процессы сопровождаются увеличением проницаемости мембран и активацией ПОЛ, что, в свою очередь, приводит к модификации мембранных фосфолипидов и повышению проницаемости сарколеммы для различных ионов, нарушая баланс в кардиомиоцитах K^+ , Mg^{2+} , Na^+ и Ca^{2+} [16, 18]. При возрастании содержания Ca^{2+}

в саркоплазме он начинает поглощаться митохондриями, аккумулироваться в их матриксе и разобщать окисление с фосфорилированием, усугубляя нарушения биоэнергетики клеток миокарда.

Эффективность применения гипоксена на начальных этапах названных нарушений может быть объяснена более полным извлечением кислорода из притекающей крови за счет конформационных изменений порфирина, что сопровождается восстановлением активности НАД-оксидазного пути окисления на участке I-го митохондриального ферментного комплекса и сопряженных с ним процессов окислительного фосфорилирования. Кроме этого, препарат обеспечивает непрерывность и интенсивность потока восстановленных эквивалентов с I на III комплекс дыхательной цепи, минуя по-видимому, убухиноновое звено. В результате увеличивается выработка макроэргов и стабилизируется энергетический баланс в миокарде. Антиоксидантное действие препарата обусловлено наличием тиосульфатной группы, что позволяет гипоксену защищать мембранные структуры за счет связывания и инактивации свободных радикалов [10].

Таким образом, исследования, проведенные на изолированных изоволюмически сокращающихся сердцах крыс по Fallen et al. через 1 ч после тяжелой ЧМТ, выявили уменьшение скорости расслабления миокарда левого желудочка и снижение резистентности сердец к таким патогенным факторам, как острая гипоксия, реоксигенация и нагрузка ритмом высокой частоты. Применение до или непосредственно после ЧМТ гипоксена улучшало показатели сократимости миокарда и значительно увеличивало устойчивость сердец травмированных крыс к патогенным воздействиям. Проявлялось это меньшей депрессией сократительной функции сердец в условиях гипоксии и более быстрым восстановлением силовых и скоростных показателей при реоксигенации. Введение животным препарата сохраняло мощность механизмов, ответственных за транспорт Ca^{2+} , и, поэтому, уменьшало дефект диастолы при нагрузке ритмом высокой частоты. Более выраженным был эффект препарата при его профилактическом применении, что подтверждает значимость в формировании травматической болезни нарушений, возникающих непосредственно после травмы [1, 4].

Библиографический список

1. Афонин А.Н. Осложнения тяжелой сочетанной травмы. Современное состояние проблемы / А.Н. Афонин // Новости анестезиологии и реаниматологии. - 2005. - № 2. - С. 1-31.
2. Вахницкая В.В. Причины вторичных ишемических атак у больных с черепно-мозговой травмой и разрывом аневризм артерий головного мозга (обзор литературы) / В.В. Вахницкая // Реаниматология. Интенсивная терапия. Анестезиология. - 2001. - № 2. - С. 1-12.
3. Голубев А.М. Роль структурных изменений легких в танатогенезе при черепно-мозговой и сочетанной травме / А.М. Голубев, Д.В. Сундуков // Анест. и реаниматол. - 2003. - № 6. - С. 23-26.
4. Гуманенко Е.К. Дифференцированная тактика анестезиолога-реаниматолога в остром периоде травматической болезни / Е.К. Гуманенко, С.В. Гаврилин, В.В. Бояринцев, А.В. Гончаров // Анест. и реаниматол. - 2005. - № 4. - С. 26-29.
5. Долгих В.Т. Повреждение и защита сердца при острой смертельной кровопотере. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - Томск, 1987. - 40 с.
6. Кармен Н.Б. Состояние процессов ПОЛ и антирадикальной защиты в ликворе пострадавших с тяжелой черепно-

мозговой травмой / Н.Б. Кармен // Бюл. эксперим. биологии и медицины. — 2005. — Т. 139. — № 4. — С. 403-405.

7. Кармен Н.Б. К механизму нейропротекторного действия клонидина / Н.Б. Кармен // Анест. и реаниматол. — 2005. — № 3. — С. 53-57.

8. Крылов В.В. Черепно-мозговая травма / В.В. Крылов, В.В. Лебедев // Врач. — 2000. — № 11. — С. 13-18.

9. Лукьянова Л.Д. Роль биоэнергетических нарушений в патогенезе гипоксии / Л.Д. Лукьянова // Патол. физиология и эксперим. терапия. — 2004. — № 2. — С. 2-11.

10. Смирнов В.С., Кузьмич М.К. Гипоксен. СПб: ФАРМиндекс, 2001. — 104 с.

11. Соколова Т.Ф. Иммунореактивность организма при тяжелой черепно-мозговой травме: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Омск, 1986. — 21 с.

12. Чурляев Ю.А. Нарушения негасообменных функций легких и их роль в развитии острого респираторного дистресс-синдрома при тяжелой черепно-мозговой травме / Ю.А. Чурляев // Общая реаниматология. — 2005. — № 5. — С. 17-21.

13. Царенко С.В. Нейрореаниматология. Интенсивная терапия черепно-мозговой травмы / С.В. Царенко. — М.: Медицина, 2005. — 352 с.

14. Fallen E.T. Apparatus for study of ventricular function and metabolism in the isolated rat / E.T. Fallen, W.G. Elliott, R. Gorlin // J. Appl. Physiol. — 1967 — Vol. 22, № 4. — P. 836-839.

15. O'Leary P.W. Diastolic ventricular function in children: a Doppler echocardiographic study establishing normal values and predictors of increased ventricular end-diastolic pressure / P.W. O'Leary, K. Durongpisitkul, T. Cordes // Mayo Clin. Proc. — 1998. — Vol. 73, №7. — P. 616-628.

16. Park S.I. Hypoxia delays the intracellular Ca²⁺ clearance by Na⁺-Ca²⁺ exchanger in human adult cardiac myocytes / S.I. Park, E.J. Park, N.H. Kim // Yonsei Med. J. — 2001. — Vol. 42, № 3. — P. 333-337.

17. Smiseth O.A. Atrioventricular filling dynamics, diastolic function and dysfunction / O.A. Smiseth, C.R. Thompson // Heart Fail. Rev. — 2000. — Vol. 5, № 4. — P. 291-299.

18. Ziegelhoffer A., Kjeldsen K., Bundgaard H. et al. Na, K-ATPase in the myocardium: molecular principles, functional and clinical aspects / A. Ziegelhoffer, K. Kjeldsen, H. Bundgaard // Gen. Physiol. Biophys. — 2000. — Vol. 19, № 1. — P. 9-47.

РУСАКОВ Владимир Валентинович, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры патофизиологии с курсом клинической патофизиологии.

Дата поступления статьи в редакцию: 28.02.06 г.

© Русаков В.В.

УДК 61.2(091):571.1

Г. В. ФЕДОРОВА
С. В. ВЯЛЬЦИН
И. Е. НОВОКЩЕНОВА

Омская государственная
медицинская академия
Ханты-Мансийский государственный
медицинский институт

К ИСТОРИИ МЕДИЦИНЫ В СИБИРИ: ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ ОКРУГ

В статье раскрыты страницы истории народов Сибири. Представлены сведения о медицине народов Севера. Акцент сделан на развитии здравоохранения в Сибири, начиная с XVIII в. Особое внимание в статье уделено Ханты-Мансийскому округу: развитию его территорий, становлению медицинского обслуживания местного населения, подготовке медицинских кадров за счет местных ресурсов, становлению научных исследований.

Присоединение Сибири к России произошло в конце XVI- начале XVII вв., хотя русские знали о ней еще в XI в., когда торговцы Новгорода ездили в Ургу (Приобская часть Западной Сибири) приобретать пушнину. Вслед за отрядами Ермака в Сибирь двинулись торговые люди, представители Русской православной церкви, а также крестьяне из Европейской части России, стремившиеся избавиться от крепостной зависимости. В XVI-XVII вв. возник ряд крепостей по рекам Иртышу, Тоболу, Томи. В 1632 г. был основан г. Иркутск, в 20-х гг. XVIII в. присоединен Алтай, а в 60-х годах XIX в. — Приамурье и Уссурийский край. Надо сказать, что заселение Сибири шло медленно. Оно осуществлялось за счет служилых людей, беглых крепостных, принудительно переселенных, высланных за различные преступления. По данным П. Слоцова, до 1823 г. в Сибирь ежегодно высылались до 2000 человек и с 1823 г. — до 6,5 тысяч.

Колоссальное пространство Сибири с древнейших времен было заселено народностями разноплеменного и многоязычного состава. Под влиянием естественно-исторических и социально-экономических причин этнический состав Сибири многократно изменялся. К приходу русских в Сибирь коренное население ее насчитывало до 40 народностей, основными из которых были: якуты, буряты, хакасы, алтайцы, тувинцы, эвенки (в прошлом тунгусы), эвены (ламуты), нанайцы (гольды), ульчи, ханты (остяки), манси (вогулы), ненцы (самоеды), чукчи, коряки, нивхи, юкагиры, алеуты и др. По переписи 1897 г., туземное население составляло 14,2% или около 823 000 человек. Распределено население было неравномерно. По данным 1863 г., в Западной Сибири было сосредоточено 58% населения, в Восточной и Забайкалье — 33%. На вымирание отдельных народностей указывалось в официальных доку-

ментах (губернских обзорах), а также на страницах сибирской периодической печати. Одной из важных причин вымирания являлся голод из-за истощения запасов рыбы: в реках и пушного зверя в тайге. Величайшим злом для нерусского населения являлся алкоголизм, который также способствовал вымиранию народов Севера. Антисанитария и невежество послужили одной из причин широкого распространения бытового сифилиса, который вместе с алкоголизмом стал одной из важнейших причин вымирания коренного населения Сибири. Особенно тяжелым было положение женщин и детей. Бесправие, неустроенный быт и религиозные предрассудки приводили женщин к болезням, преждевременной старости и смерти. Около половины детей умирало, не дожив до года. Высокой заболеваемости и смертности способствовало отсутствие медицинской помощи.

Вместе с тем существуют факты, которые дают основание предполагать, что древние алтайцы в период скифско-сарматской цивилизации владели техникой бальзамирования трупов, выполняли трепанацию черепа, сшивали раны, сверлили кости. Русские исследователи, изучавшие народную медицину сибиряков, описывают целый ряд весьма оригинальных методов лечения болезней, применявшихся с незапамятных времен.

Кочевой образ жизни многих народностей, холодные временные жилища, антисанитария, недоброкачественная пища приводили к высокой заболеваемости и смертности, особенно от эпидемических заболеваний, которые занесли в Сибирь колонисты. В 40-х гг. XVII в. в Сибири прокатилась первая волна эпидемии оспы. В том же веке на северо-восточное побережье был завезен сыпной тиф «гнилая горячка». Эти заболевания почти полностью уничтожили живших на о. Сахалин и о. Иессоайнов, в 1827 г. погибла множество гольдов. Вместе с тем Сибирь являлась родиной таких болезней, как полярная истерия, урвская болезнь, зоб, цинга, сибирская язва.

Начало появления сибирской язвы до сих пор никому не известно. По сведениям тобольского врача Линденбурга, местные старожилы считали, что «сибирка» была известна в Сибири «с незапамятных времен». Первое упоминание в литературе об этом заболевании относится к 1611 г. В Сибири были приняты административно-санитарные меры. В слободах Прииртышья «был установлен карантин, селения окружены караулами, людей не пропускали, даже провианты и письма окуривали» (летопись Андреева). Начиная с 1720 г. и до Первой мировой войны это заболевание ежегодно регистрировалось в степных районах Сибири.

Первое известие о цинге в Сибири засвидетельствовано Кунгурской летописью в 1582 г., когда Ермак зимовал в г. Чигинде (район Тюмени). В дальнейшем цинга являлась частой спутницей русских людей в Сибири. В XVIII в. это заболевание оставалось обыденным явлением среди русских колонистов и военных гарнизонов, но она также стала регистрироваться и среди коренного населения.

Время появления венерических болезней, и в частности сифилиса, в Сибири точно установить невозможно. Литературные сведения весьма разноречивы. Несомненно, что сифилис в Сибири появился давно и нашел благоприятную почву для своего распространения. Сифилис проникал разными путями из Японии, Китая, Америки. В отдельных сибирских городах во второй половине XIX в.

врачебными обществами принимались меры к организации точного учета и делались попытки изучения заболеваемости. Прогрессивные врачи Сибири пытались разрабатывать проекты рациональной борьбы с венерическими заболеваниями, но эти меры носили паллиативный характер.

Историки Словцов и Андриевич первое появление оспы среди Нарымских остяков относят к 1610 г. Оспа тогда погубила множество людей. В XVIII-XIX вв. оспа непрерывно регистрировалась на территории Сибири. Первые попытки введения оспопрививания в Сибири относятся к XVIII в. и связаны с деятельностью Тобольского губернатора Д. Чичерина, который в 1763 г. обращался к правительству за разрешением открыть «оспенные дома».

Народная медицина в Сибири представляет собой вековой опыт коренных народностей. На ее формирование оказали влияние китайская, тибетская и русская медицина. В 1719 г. Петр I послал в Сибирь Д. Мессершмидта с поручением искать «всяких раритетов и аптекарских вещей, трав, цветов, корней, семян и прочих принадлежащих статей в лекарственные составы». Д. Мессершмидт пробыл в Сибири 5 лет и увез в Петербургскую кунсткамеру ботанические, зоологические и минералогические коллекции, судьба которых неизвестна. В дальнейшем в Сибирь было предпринято множество научных экспедиций и путешествий в составе врачей, зоологов, ботаников, которые внесли богатый вклад в науку о флоре и фауне Сибири. Во второй половине XIX в. сибирские врачи и любители естествознания продолжали заниматься изучением сибирской флоры. Многие лекарственные средства растительного происхождения, применявшиеся в народной медицине, были вполне рациональными, а некоторые из них используются в современной медицине. Например, для лечения ран применяли водочный настой березовых почек, листьев подорожника, тысячелистника, свежие листья зверобоя. Излюбленными средствами животного происхождения сибирских аборигенов являлись костный и головной мозг различных животных, желчь медведя, жир медвежий, барсучий, рыбий. Наряду с уже сказанными средствами лечения коренное население Сибири прибегало к некоторым хирургическим приемам. Есть сведения, что юкагиры издавна знали анатомию. Вскрывая трупы, они пытались найти причину болезни. Гольды после извлечения стрелы из тела воина тампонировали раневое отверстие органами животного. Способы иммобилизации поврежденных конечностей были известны также давно. Особое место в лечении занимали различные способы иглоукалывания и прижигания. Алеутские туземные врачеватели славились своим искусством. Лечение болезней средствами народной медицины занимались различного рода знахари, в том числе шаманы. Некоторые знахари, будучи людьми грамотными, пользовались средствами и методами, рекомендованными травниками, лечебниками и на страницах сибирской периодической печати. Отсутствие врачей и больниц вынуждало администрацию в период эпидемий привлекать знахарей, деятельность которых иногда высоко оценивалась. Особым видом знахарства был шаманизм. Наряду с религиозными, языческими культовыми приемами, они применяли рациональные методы лечения, в том числе заимствованные у буддийских лам и христианских миссионеров. Предметом особого изучения являлась тибетская медицина, которая пользовалась популярностью в Забайкалье. Несмотря на

успехи научной медицины XIX – начала XX вв., народная медицина в Сибири продолжала играть огромную роль, особенно у коренных народностей.

Сибирские монастыри, как и все учреждения православной церкви, покровительствовали больным. Первые стационарные учреждения в Сибири возникли, по-видимому, еще в допетровский период в монастырях. Для содействия правительственным мероприятиям в Сибири в первой половине XIX в. организируются миссионерские общества. Миссионеры занимались медицинской помощью местному населению, строительством больниц, приютов, церковных школ и др. Особое внимание миссионеры уделяли оспопрививанию, так как шаманы отказывались бороться с оспенной болезнью. Таким образом, отсутствие государственной и общественной медицинской организации превращало медицинскую практику в прерогативу церкви во благо христианства.

До XVIII в. военных медучреждений в Сибири не было. С 1719-1720 гг. начинается более или менее регулярное обеспечение сибирских гарнизонов медикаментами и медицинскими пособиями через Оренбургскую полевую аптеку. Первый военный госпиталь в Сибири был открыт в 1735 г. в Тобольске. Размещался он в деревянном здании и имел 20 коек. Вслед за ним были открыты госпитали в Селенгинске, Иркутске, Томске, Якутске, Омске и др. крупных по тому времени городах. Некоторые госпитали были первоклассными медучреждениями, имели в штате значительное число высококвалифицированных врачей и сыграли огромную роль в развитии здравоохранения Сибири. Это были первые учреждения, где оказывалась стационарная помощь гражданскому населению. В Сибири Приказы общественного призрения появились в начале XIX в. Первые больничные учреждения Приказа появились в Сибири в это же время. В 1803 г. была открыта первая такая больница в Томске. Больницы всегда были переполнены. В 1868 г. в земских губерниях России приказные больницы передали земствам. В Сибири не было земств, поэтому эти заведения продолжали существовать при губернских управах как казенные учреждения Министерства внутренних дел.

Аптекарские кадры для Сибири готовились в центральной России. Лечебные заведения и население в Сибири постоянно испытывали недостаток в лекарствах. Хуже всех обеспечивались медикаментами коренные жители Сибири.

Начало XX в. ознаменовалось проникновением капитализма в Сибирь. Развитие капитализма требовало подготовки специалистов для промышленности и сельского хозяйства, в том числе медицинских работников. Первые дипломированные врачи в Сибири появились, как это ни странно звучит, случайно – это были опальные врачи-иностранцы (К. Фидлер из Кенигсберга, Генрих Шредер из Любека, Иоганн Гелке из Риги, Эрнс Беков из Праги). Судьба этих врачей неизвестна. Многие путешественники - участники экспедиций, занимались оказанием медицинской помощи местному населению. Среди военных врачей, служивших в Сибири, было немало талантливых врачей, которые многое сделали для изучения заболеваемости, организации медицинского обслуживания населения, создания научных обществ.

В Сибири в 40-х гг. XVIII в. к разряду крупных городов относились лишь Тобольск и Иркутск.

В числе других территорий Сибири широкую известность в последние годы приобрел Ханты-

Мансийский округ. На огромной территории Ханты-Мансийского округа, раскинувшегося к востоку от Уральских гор, имеются разнообразные природные богатства. Неисчислимы запасы леса, торфа, водной энергии. Край богат высококачественной рыбой. Разнообразен и животный мир. Но не только этим богат обширный северный край. Этот район стал одним из самых перспективных нефтегазоносных районов страны.

Коренным населением Обского Севера являются ханты (остяки), манси (вогулы), ненцы и селькупы. Ханты и манси живут преимущественно в Ханты-Мансийском национальном округе. Удельный вес хантов в общей численности населения составляет 9,2%, манси - 4,6% и ненцев 0,7%. Таким образом, из малых народностей в Ханты-Мансийском округе в основном проживают ханты и манси. По территории они распределены неравномерно. Ханты расселены почти по всей территории округа, но больше их живет в Сургутском и Березовском районах, а манси – в Березовском и Кондинском. Ненцы проживают в северных районах округа, прилегающих к Ямало-Ненецкому округу. Удельный вес коренных народностей в общей численности населения районов округа колеблется от 5,6 до 25%. Коренное население в основном живет в сельской местности и занимается промыслами: рыболовством, охотой и оленеводством. Город Ханты - Мансийск занимает площадь - 250,93 кв. км, численность населения 57,3 тыс. чел.

Освоение округа шло параллельно с освоением сибирских просторов. Проводимые реформы государства, как и вначале прошлого столетия, были направлены на освоение нефтегазовых кладовых. Более половины нефти извлекается из недр Югры. Югра - древнерусское название края несметных природных богатств в центральной части Западно-Сибирской низменности.

В 1637 г. на правом берегу Иртыша, неподалеку от места его впадения в Обь, был образован Самаровский ям, положивший начало селу Самарово, а затем и городу Ханты-Мансийску. Расположился он в живописном месте, у подножия крутых, поросших густым кедром гор. Первыми поселенцами Самарово были 50 ямщиков с семьями, привезенными из Пермского, Вологодского и Олонецкого краев. Вслед за ними в Самарово потянулись и другие переселенцы. Население Самарово быстро росло. По ревизии 1748 г., в селе уже было 487 ямщиков, не считая крестьян. Помимо извозничьего промысла жители Самарова занимались рыбной ловлей, охотой, животноводством. Использовали самаровцы и дары природы, заготавливали до 10 тысяч пудов кедровых орехов. На зиму местные жители солили грибы, собирали ягоды. Село получило развитие после возникновения пароходства. В 60-е годы XIX в. столетия Самарово превратилось в большую пристань, где сходились пути пароходов Тюменско - Томской системы и судов всех рыбопромышленников Оби и Иртыша, стало крупным торговым и рыбопромысловым центром. В 1917 г. на территории будущего округа было 2 больницы на 20 коек, две амбулатории без врачей, 5 фельдшерских пунктов с ротными фельдшерами и повивальными бабками (акушерками). Ежегодно создавались обследовательские врачебные санитарно-лыжные отряды из Тюмени, Омска, Москвы с точными маршрутами выявления больных, оказанием медицинской помощи и проведением профилактической работы. Жизнь округа стала коренным образом меняться после событий 1917 г. В декабре 1930 г. Президиум

ВЦИК принял постановление об образовании в СССР национальных округов. В числе восьми национальных округов был и Остяко-Вогульский, который входил в состав Тобольской губернии. Это послужило значительным толчком к резкому улучшению медицинского обслуживания населения Сибири. После организации Остяко-Вогульского национального округа возникла необходимость в окружном центре, где могли бы разместиться и начать работу окружные учреждения и организации. Тогда комиссия избрала местом строительства глухое урочище Большой Черемушник, расположенное в пяти километрах к северу от Самарова, за Самаровской горой. В декабре 1930 г. были прорублены просеки, обозначившие улицы и кварталы. В городе росли новые дома, возникали новые улицы, наращивали мощь предприятия. Рост благосостояния населения уже в первые годы Советской власти стали привлекать сюда трудящихся из других районов. Существующая в то время сеть медицинских учреждений и обеспеченность медицинскими кадрами не отвечали всем требованиям организации лечебно-профилактической помощи. С 1932 г. развернута постоянная медицинская помощь и санитарно-просветительская работа среди коренного населения, организованы передвижные медицинские пункты. В марте 1934 г. НКЗ РСФСР Обь-Иртышский обласполком принял постановление об открытии Остяко-Вогульского медтехникума (фельдшерско-акушерская школа). Первым директором стал П. Г. Скоморохов. К 1939 г. в округе исчезла оспа, на территории работали 32 больницы на 496 коек, 33 амбулатории, 69 фельдшерско-акушерских пунктов.

Для оказания экстренной квалифицированной медицинской помощи в округах, кроме передвижных отрядов, организованы станции санитарной авиации в Ханты-Мансийске, Салехарде, Газовском, Березове, Сургуте. В 1939 г. было сделано до 20 вылетов врачей для оказания срочной медицинской помощи. В 1951 г. количество полетов увеличилось до 261, а в 1964 г. до 1600. При этом принято и проконсультировано на месте около 16 тыс. больных.

Наряду с ростом числа медицинских учреждений, улучшалось и их оснащение материально-технической базой. Так, в 1940 г. в больницах Ханты-Мансийского округа было уже 5 лабораторий и 3 рентгеновских аппарата. В 1955 г. рентгеновские кабинеты к клинично-диагностические лаборатории были уже во всех районных больницах округов, а в 1965 г. рентгеновские кабинеты оборудуются более чем в трети участковых больниц, а клинично-диагностические лаборатории открыты почти половине участковых больниц. Если к 1955 г. физиотерапевтические кабинеты имелись только в 6 районных больницах из 11, а в участковых больницах было всего один физиокабинет, то к 1965 г. они открываются во всех районных и в 9 участковых больницах.

В 1940 г. была организована окружная санэпидемстанция, открылись 6 женских консультаций, 5 молочных кухонь, работали 50 врачей, 342 средних медицинских работника. Освоение нефтегазовых промыслов вело к росту населения. В 1950 г. Ханты-Мансийск стал городом. К нему было присоединено Самарово. Самаровский район переименовали в Ханты-Мансийский.

К 1960 г. число врачей достигло 144, а средних медработников — 1047. За первые десять лет существования округов были сделаны большие успехи в деле улучшения медицинского обслуживания.

В последующие годы шел непрерывный рост количества больничных учреждений и коечного фонда. Обеспеченность больничными койками на 1000 населения и в 1963 г. по Ханты-Мансийскому округу составляет 8,7.

К 1964 г. по сравнению с 1930 годом число больничных учреждений по Ханты-Мансийскому округу увеличивается более, чем в 5 раз, а коек в них в 10 раз. Начиная с 1950 г. на Севере открываются диспансеры. В настоящее время в каждом округе имеются противотуберкулезные, кожно-венерологические и противотрахмагмазные диспансеры.

В 1970 г. в округе работали 517 врачей, включая 41 представителя коренных народов. 6000 человек работали в 60 лечебных учреждениях, 11 санэпидемстанциях, 8 станциях скорой помощи, детском противотуберкулезном санатории, 39 яслях и доме ребенка.

К 1980 г. в округе уже функционировало 80 больниц на 6500 мест, 16 поликлиник и амбулаторий, 9 станций скорой медицинской помощи, 142 фельдшерско-акушерских пункта. В них работали 500 врачей и более 5500 средних медицинских работников: заметим - количества врачей в 13 раз. К 1980 г. число коек в больницах выросло до 7,1 тыс. Ученые-медики и врачи получили возможность реализовать научные программы "Вахта" и "Здоровье населения Сибири", изучали адаптацию человека в округе и разрабатывали пути снижения потерь здоровья. Составлена и утверждена в окружной Думе программа развития здравоохранения.

Учитывая суровые климатические условия, малую плотность населения, трудность транспортировки больных, кроме организации стационарных учреждений (больниц, амбулаторий, фельдшерско-акушерских пунктов), органы здравоохранения создавали специальные передвижные медицинские отряды, которые занимались медицинским обслуживанием населения отдаленных от основных населенных пунктов мест и особенно кочевников. Во время разъездов медицинские работники, наряду с широкой врачебной деятельностью, проводили санитарно-просветительскую работу, сопровождая ее практическим внедрением гигиенических навыков в повседневной жизни коренного населения.

Большую работу в улучшении медицинского обслуживания и повышения культурного уровня населения выполнили культурные базы и красные чумы. Они поднимали авторитет медицинских работников, боролись с шаманами и знахарями.

До революции на Обском Севере не было своих национальных медицинских кадров. В 1940 г. в Ханты-Мансийском округе работало уже 40. Это были фельдшеры, акушерки и медицинские сестры. Для улучшения и стабилизации системы подготовки кадров были открыты медицинские училища, в школах ряда городов созданы лицейские классы для будущих абитуриентов высших медицинских учебных заведений. В середине 90-х гг. начали действовать медицинский колледж в г. Ханты-Мансийске, лечебный факультет в Сургутском государственном университете.

В последние годы город быстрыми темпами приобретает черты столицы - центра активной деловой жизни округа. Строятся благоустроенное жилье, гостиницы, спортивные объекты, реконструируется аэропорт, прокладываются автомагистрали. Появился окружной реабилитационный медицинский центр. По принятой в 1977 г. Конституции СССР округ стал именоваться не национальным, а автономным.

Одним из приоритетных направлений в деятельности правительства округа продолжает оставаться образование. Практически с нуля создана система высшего образования. При полном или частичном финансировании из окружного бюджета за короткое время созданы и успешно работают три высших учебных заведения и 35 филиалов известных вузов России. Открыт университет в окружном центре, городе Ханты-Мансийске. Теперь уже треть учащихся может получить высшее образование в пределах округа, еще стольким же окружной бюджет оплачивает обучение в вузах других регионов.

Ханты-Мансийский государственный медицинский институт создан 12 декабря 1999 г. на базе окружного медицинского колледжа, первые 40 студентов, которые сели за учебные пары 1 сентября 1994 г. За несколько лет Ханты-Мансийск шагнул далеко вперед. Постепенно столица округа превращается в культурный, научный, студенческий центр. Наряду со средними учебными образовательными учреждениями, открываются вузы, в том числе и Ханты-Мансийский медицинский институт.

Основателем и бессменным руководителем вуза является ректор, коренной сибиряк, уроженец г. Ханты-Мансийска Сергей Владимирович Соловьев. С. В. Соловьев - доктор медицинских наук, профессор, академик РАЕН, автор свыше 70 научных трудов, в том числе двух монографий. Под его руководством подготовлены 6 кандидатов медицинских наук. Основное направление научных интересов - изучение механизмов адаптации системы эритронов человека и животных к экстремальным условиям среды. Ежегодно студентами становятся более 50 абитуриентов. Сравнительно небольшое число студентов, обучающихся в вузе, позволяет повысить качество учебно-воспитательной работы за счет индивидуального подхода в обучении. Профессорско-преподавательский коллектив представлен высококвалифицированными педагогами и врачами, в том числе 19 кандидатами и 15 докторами медицинских наук. Основу вуза составляют кафедры медико-биологического и клинического профилей, ведущими из которых являются кафедры анатомии, физиологии, биохимии, гистологии, факультетской и госпитальной хирургии, пропедевтической и госпитальной терапии, акушерства и гинекологии, педиатрии. Клинической базой института служат окружная клиническая больница и профильные диспансеры, что позволяет полноценно проводить теоретические и практические занятия, участвовать в консилиумах, клинических конференциях, ассистировать на операциях. Особую значимость приобретает возможность приобщения студентов к уникальному диагностическому и лечебному оборудованию. Наличие высоких технологий позволяет развивать научно-исследовательские направления, связанные с особенностями региона.

В 2002 г. на базе вуза открылся филиал Российской академии медицинских наук с проблемными научно-исследовательскими лабораториями "Биохимии и патологии крови в условиях Приобья" и "Патологии гепатобилиарной системы и поджелудочной железы у коренного и пришлого населения Приобья". В числе основных научных направлений определена адаптация человека к условиям Севера. Отдельные направления деятельности нацелены на изучение эндемичных заболеваний, а также разработку диагностических критериев и принципов оздоровления населения округа. На базе

института создана окружная научно-медицинская библиотека. Фонд библиотеки, составляющий более 13 тысяч экземпляров, регулярно пополняется изданиями современной медицинской литературы. В стенах института и общежитии созданы условия для полноценной студенческой жизни. Студентами под руководством ведущих ученых вуза активно проводятся научные исследования. В качестве приоритетной цели социальной политики определено обеспечение максимально благоприятных условий жизнедеятельности всего населения, проживающего на Югорской земле. Все более полно отвечает современным требованиям качество медицинского обслуживания населения: вводятся в строй новые больницы и поликлиники, оснащенные самым современным оборудованием. Затраты на здравоохранение от совокупного бюджета округа в настоящее время составляют 13,5 %. По затратам на душу населения в области здравоохранения округ занимает одно из ведущих мест в России - более 2 тыс. рублей на человека в год, что в 5 раз превышает среднероссийский показатель. Это позволяет повышать качество медицинской помощи, увеличивать объемов услуг и развивать специализированные виды медицинского обслуживания. Сегодня в округе на базе 290 лечебно-профилактических учреждений развернуто около 13 560 коек. В системе здравоохранения округа трудятся около 5 тыс. врачей и 16 тыс. средних медицинских работников. Среди них 26 заслуженных врачей РФ, 36 заслуженных работников округа, 17 докторов медицинских наук и 41 кандидат.

Население полностью обеспечивается необходимыми лекарственными препаратами, а также изделиями медицинского назначения. Здравоохранение округа уникально по масштабам, темпам развития, финансированию. Во многом благодаря возросшему качеству медицинского обслуживания округ, один из немногих в России, имеет самый низкий в стране уровень младенческой смертности и высокий естественный прирост населения.

Библиографический список

1. Наш край. - 1924. - № 1.
2. Здравоохранение уральского округа. 2004 - № 27.
3. Петр Великий: Сб. статей / Под ред. д-ра ист. н. А.И. Андреева. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1947. - 543 с.
4. Труды комиссии для изучения вопроса об избрании города для Сибирского университета. - СПб.: Типография В.С. Балашева, 1878. - 158 с.
5. Федотов Н.П. Очерки по истории медицины и здравоохранения Сибири / Н.П. Федотов, Г.И. Мендрин. - Томск: 1975. - 299 с.
6. Федорова Г.В. Лекционный материал по курсу истории медицины.
7. Федорова Г.В. История Омского медицинского общества (2-я пол. XIX-1-я пол. XX вв.) / Г.В. Федорова, Л.А. Ахтулова. - Омск.: 2004. - 210 с.

ФЕДОРОВА Галина Васильевна, д.м.н., проф. каф. общественного здоровья и здравоохранения с курсом истории медицины и биоэтики.

ВЯЛЬЦИН Сергей Валентинович, канд. мед. наук., зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом истории медицины и биоэтики.

НОВОКЩЕНОВА Инна Евгеньевна, врач.

Дата поступления статьи в редакцию: 27.04.06 г.

© Федорова Г.В., Вяльцин С.В., Новокщенко И.Е.

Е. С. БОЧАРНИКОВ
В. И. ПОНОМАРЕВ
И. В. НЕВЕЛЬСКИЙ
Г. Н. БЕРЕЗНЯК
О. В. РОМАНЧУК

Омская государственная
 медицинская академия

Областная детская
 клиническая больница

Омская научно-производственная
 компания «Криогенные технологии»

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИРУРГИИ ПОСЛЕОЖГОВЫХ РУБЦОВЫХ СТЕНОЗОВ ПИЩЕВОДА У ДЕТЕЙ

С целью улучшения результатов и уменьшения сроков лечения авторами разработана модель криодеструктора для эндоскопического воздействия на рубец пищевода медицинской закисью азота с температурой -80° . Первый опыт применения криодеструкции послеожоговых циркулярных стенозов пищевода у детей позволяет считать этот метод достаточно эффективным у ряда пациентов с этой тяжелой патологией.

Лечение послеожоговых рубцовых стенозов пищевода у детей является одной из актуальнейших и трудоемких задач, стоящих перед детскими хирургами. Длительные лечебные бужирования, подчас в течение нескольких лет, сопряжены с опасностью разрыва пищевода во время манипуляции, многократными наркозами и, вследствие этого, с изменением психоэмоционального статуса ребенка, вплоть до тяжелых неврозов [1,2]. Оперативные методы лечения, такие как резекция зоны стеноза, интраоперационное бужирование и эзофагопластика, к сожалению, тоже не могут удовлетворить хирургов, ибо бывают сопряжены с рядом тяжелейших осложнений [3,4], приводящих в ряде случаев к летальному исходу. Надо отметить, что, если трансплантат прижился, то кишка с ростом ребенка продолжает расти, затрудняя продвижение пищевого комка к желудку. С целью улучшения результатов лечения и сокращения его сроков нами разработана технология криодеструкции рубцовых стенозов с применением медицинской закиси азота и создан совместно с Омской научно-производственной компанией «Криомедицинские технологии» аппарат (патент №46648 от 27 июля 2005 г.) для ее осуществления (рис. 1).

Материал и методы исследования. Криодеструкция проведена четырнадцати пациентам с послеожоговыми циркулярными рубцовыми стенозами пищевода в возрасте от 9 месяцев до 5 лет. Стенозы возникли после ожогов уксусной кислотой, жидкостью «Крот» и электролитом. Диаметр пищевода в зоне стеноза колебался в пределах 1–5 мм. Криодеструктор представляет из себя направляющий аппарат с оптическим устройством и подвижным

рабочим наконечником. Имеющийся наконечник криодеструктора позволяет воздействовать на рубец медицинской закисью азота, создавая температуру -80° . Процедура осуществлялась следующим образом. Под эндотрахеальным наркозом со спонтанным дыханием в просвет пищевода вводился криодеструктор и посредством оптики устанавливался у одной из стенок стенозированной участка. Экспозиция криовоздействия составляла 1 минуту. После оттаивания наконечника аппарат извлекался и большой экстубировался.

Результаты и их обсуждение. Для достижения положительного эффекта процедуру выполняли от одного до трех раз с интервалом от 3-х дней до 2-х недель. Основной задачей было разрушить в одном

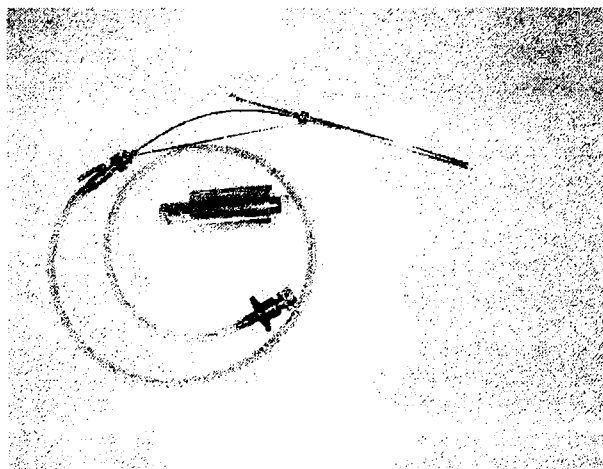


Рис. 1. аппарат для эндокриодеструкции патологических образований в трубчатых органах

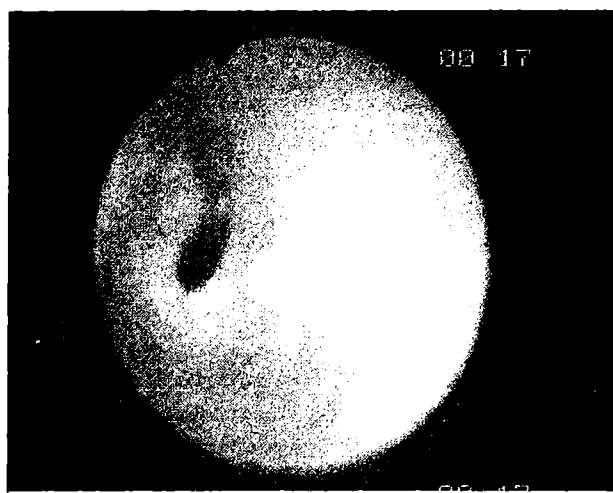


Рис. 2. Больная Ш. 3 года. Рубцовый стеноз пищевода до 3-х мм. Момент криодеструкции рубца

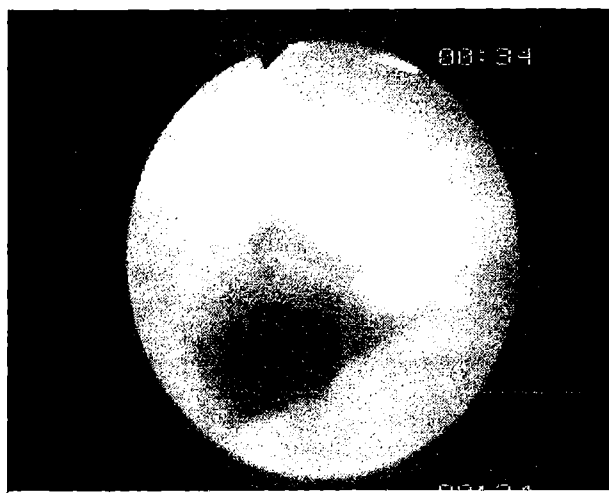


Рис. 3. Больная Ш. 3 года. Просвет пищевода после двух сеансов криодеструкции восстановлен

или нескольких местах стенозирующее кольцо. У трех больных добиться восстановления проходимости пищевода и нормального прохождения пищевого комка удалось с первой попытки, у одиннадцати - с третьей. Приводим одно из наблюдений.

Больной Ш., житель Казахстана (история болезни №2259), поступил в клинику 21 марта 2005 года с жалобами на непроходимость пищевода. Из анамнеза выяснено, что он в 2000 году выпил неизвестное количество уксусной эссенции. За медицинской помощью не обращался. В 2003 году появилось затруднение при глотании твердой пищи и поперхивания при глотании воды. Лечился по месту жительства методом бужирования безуспешно. При эндоскопическом исследовании обнаружен кольцевидный стеноз пищевода в верхней трети диаметром 3 мм (рис. 2). Выполнено два сеанса криодеструкции. Проподимость пищевода восстановлена. Контрольное обследование через 4 месяца (история болезни №5617). Жалоб не предъявляет. Эндоскопически выявлены рубцы, не суживающие просвет пищевода (рис. 3).

Заключение. Первый опыт применения криодеструкции послеожоговых циркулярных стенозов пищевода созданной нами моделью аппарата и воздействием на рубец медицинской закисью азота позволяет считать этот метод достаточно эффективным у ряда пациентов с этой тяжелой патологией и рекомендовать использование его в условиях специализированных торакальных отделений. Дальнейшее совершенствование предлагаемого метода позволит повысить эффективность и значительно сократить сроки лечения этой категории больных.

Библиографический список

1. Пономарев В.И. Непосредственные и отдаленные результаты лечения детей с тяжелой химической травмой пищевода и желудка: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.И. Пономарев. — Омск, 2002. — 16 с.
2. Адырбаев М.Ш. Организация медицинской помощи детям с химическими ожогами пищевода и желудка в круглосуточном и комбинированном стационаре: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.Ш. Адырбаев. — Омск, 1999. — 18 с.
3. Исаков Ю.Ф. Руководство по торакальной хирургии у детей / Ю.Ф. Исаков, Э.А. Степанов, В.И. Гераськин. — М.: Медицина, 1978. — 552 с.
4. Исаков Ю.Ф. Хирургические методы лечения химических ожогов пищевода / Ю.Ф. Исаков, Э.А. Степанов, А.Ю. Разумовский, О.В. Тимошенко // Хирургия. — 1996. — № 4. — С.3-7.

БОЧАРНИКОВ Евгений Семенович, д.м.н., профессор кафедры детской хирургии.

ПОНОМАРЕВ Вячеслав Иванович, к.м.н., зав. отделением Омской областной детской клинической больницы.

НЕВЕЛЬСКИЙ Игорь Валерьевич, генеральный директор Омской научно-производственной компании «Криомедицинские технологии».

БЕРЕЗНЯК Геннадий Николаевич, врач ОДКБ.

РОМАНЧУК Ольга Владимировна, врач ОДКБ.

Дата поступления статьи в редакцию: 01.03.06 г.

© Бочарников Е.С., Пономарев В.И., Невельский И.В., Березняк Г.Н., Романчук О.В.

Книжная полка

Евдокимов А.Г. *Болезни артерий и вен: Учеб. пособие* / А.Г. Евдокимов, В.Д. Тополянский. - М.: Академия, 2006. — 256 с.

Колпаков И.С. *Мочекаменная болезнь: Учеб. пособие*. - М.: Академия, 2006. — 224 с.

УДК 343.97

Ю. С. ПЕСТЕРЕВА

Омский юридический институт

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ДЕТЕРМИНИРУЮЩИЕ НАСИЛЬСТВЕННУЮ ПРЕСТУПНОСТЬ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

В статье рассматриваются актуальные проблемы механизма насильственной преступности в современной России. Автор указывает на сложный комплекс социально-психологических причин и условий преступности, а также проводит связь между характером насильственной преступности и состоянием общественного сознания.

Цель любого научного познания не только описать явление, но и изучить его. Причины преступности являются краеугольной проблемой криминологии. Собственно, именно с поиска ответа на вопрос, что такое преступление (преступность) и почему люди их совершают, родилась эта наука. Объяснительный потенциал криминологии в изучении феноменов преступности, преступления, преступника и различных социальных девиаций высок и востребован обществом.¹

Проблеме насильственной преступности посвящено множество научных работ. Насильственную преступность можно рассматривать в контексте широкого и узкого подходов. Первый предполагает отнесение к данному виду преступности, преступлений независимо от основного объекта посягательства, но связанных единой мотивацией.²

Второй – только насильственные преступления, предусмотренные разделом седьмым Уголовного кодекса РФ. На наш взгляд, для комплексного представления о сущности, детерминации и предупреждении насильственной преступности наиболее оптимальным следует признать широкий подход.

В криминологии выделяются два типа насильственной преступности: насильственно-эгоистическая и корыстно-насильственная.³ К первому типу относятся процессуальные преступления (приносят удовлетворение самим процессом их совершения), ко второму – инструментальные (служат способом решения тех или иных проблем). Истязание, как «насилие ради насилия», относится к первой группе.

Насильственную преступность можно определить как совокупность таких преступлений, совер-

шение которых связано с применением физического или психического насилия, которые выступают в качестве элемента мотивации или служат способом достижения какой-либо цели. В 2004 году в общей структуре преступности доля насильственной преступности составила 23%.⁴

В качестве основных качественных характеристик насильственной преступности в современной России, можно назвать следующие: увеличение количества совершаемых насильственных преступлений при относительно постоянной доле насильственной преступности в общей структуре преступности; повышение латентности данного вида преступности; рост удельного веса насильственных преступлений, совершаемых женщинами и несовершеннолетними; в структуре насильственных преступлений заметно увеличилась группа тех, которые совершаются в корыстных целях и организованными группами, однако по-прежнему наиболее значимой остается та, которая включает в себя насилие на семейно-бытовой почве; отставание социального контроля над насильственной преступностью от её качественных и количественных изменений.⁵

Следует согласиться с С.Н. Абельцевым, считающим криминальное насилие своего рода индикатором негативных тенденций в обществе. Характер и масштаб такого насилия зависят от особенностей экономического, социального, культурного развития. При этом благополучным обществом может быть только то, в котором уровень общественной опасности и социальной напряженности, что всегда связано с криминальной ситуацией, не превышает определенного предела.⁶

На макроуровне (насильственную преступность) продуцируют экономические, политические, социальные, культурные, экологические факторы, а также особенности общественного сознания и настроения.

Для понимания механизма детерминации насилия необходимо обратиться к составляющим элементам его.⁷

Политические факторы. С точки зрения большинства социологов и политологов (в частности, Г.О. Павловского, Я. Грекова, Г. Амелина) в Российской Федерации до сих пор не закончился «переходный период», который характеризуется неустойчивостью политической жизни, отсутствием внятной государственной идеологии, кризисом государственных институтов. В последние пять лет в стране сложилась такая политическая ситуация, которую одни аналитики называют периодом стабилизации, а другие — стагнацией. Её основные черты: возросло количество людей уверенных в завтрашнем дне с 23% (1999) до 42% (2004)⁸; сократилось количество граждан, настроенных пессимистично в отношении будущего России с 54% (1998, 1999) до 38% (2004)⁹; упал уровень политической активности граждан, особенно на выборах местного уровня.

Говорить о том, что сложившаяся ситуация обладает своими сформировавшейся тенденции ещё рано, окончательные выводы можно будет сделать только в 2007-2008 годах. Несмотря на положительные элементы, текущая политическая жизнь страны таит в себе множество проблем как явных, так и скрытых, которые непосредственным образом негативно влияют на уровень насильственной преступности.

Во-первых, низкая степень управляемости страной, проявляющаяся в несогласованности действий различных уровней исполнительной власти.

Во-вторых, нерешенность внутренних национальных, религиозных и территориальных проблем. Известно, что религиозные и национальные противоречия являются одними из основных факторов насильственных конфликтов.¹⁰

В-третьих, невнятная миграционная политика. Учитывая демографическую ситуацию в России (естественная убыль населения — в среднем 865 тысяч человек в год), грамотная миграционная политика должна являться приоритетной задачей, а не провоцировать различные конфликты типа «свой-чужой».

В-четвертых, в России отсутствует конструктивная легальная оппозиция¹¹, которая должна играть роль «страхующего/блокирующего» механизма на пути непродуманных решений действующей власти.

В-пятых, недостаточная эффективность деятельности правоохранительных органов как в предупредительной сфере, так и в сфере контроля над преступностью.¹²

Все вышеперечисленные политические факторы, негативным образом сказываются на общественной жизни страны, порождают у населения убеждение в том, что власть не в полной мере контролирует (не хочет или не может) ситуацию в государстве.

К экономическим детерминантам насильственной преступности можно отнести:

первое: высокий уровень инфляции, опережающий рост доходов населения. Так, правительство первоначально планировало, что в 2004 году инфляция составит 9%, однако, по заявлению министра финансов А. Кудрина, её уровень к концу текущего года составит 12%, в то время как уровень реальных доходов населения возрастет в среднем на 7,5%;

второе: согласно ст. 7 Конституции, Россия является социальным государством, что предполагает материальную защищенность малоимущих групп населения и поддержание относительно небольшого социально-экономического размежевания. Можно сказать, что указанная конституционная норма не соблюдается. Социальная политика в современной России отличается непоследовательностью, при этом необходимо отметить увеличение финансирования социально значимых сфер, в последние два года. Средства, выделяемые на образование в 2006 году, увеличатся на 29,5% (по сравнению с 2005 годом), здравоохранение и спорт — 64,3%, культуру — 8,5%.¹³

третье: неравномерное экономическое развитие регионов.

Уровень социальной напряженности показывает негативную динамику общественно-экономических процессов:

— разница между доходами самых богатых и самых бедных групп населения в 2004 году составила по одним данным 16, по другим — 22 раза и достигла уровня латиноамериканских стран¹⁴. Социологи считают, что предельный уровень разницы не должен превышать 6-10 раз, в противном случае повышается вероятность социального «взрыва»;

— в России сохраняется высокий уровень безработицы, в 2004 году безработица достигла 11,5%.¹⁵ Спецификой России является скрытая безработица - человек работает, а зарплата либо не выплачивается вовремя, либо выплачивается ниже прожиточного минимума;

— социальное положение граждан неодинаково, в различных регионах страны. Так, разница по

среднедушевым доходам между жителями Москвы (самый богатый регион) и Калмыкией (самый бедный регион) составляет 12 раз.¹⁶ Этот фактор порождает внутреннюю неконструктивную миграцию населения.

Влияние негативных экологических условий проявляется в следующем: рост числа различных заболеваний у взрослых и появление на свет детей с врожденными заболеваниями, в том числе связанных с нарушением интеллектуальных способностей. Само по себе то или иное заболевание не может привести вменяемого человека к совершению преступления, однако различные физические, психические и интеллектуальные патологии и аномалии значительно затрудняют социальную интернализацию индивида, что, в свою очередь, может способствовать формированию антисоциальной направленности личности. Плохое состояние окружающей среды негативно влияет на физическое и психическое состояние граждан, способствует формированию депрессии.

Отрицательное влияние средств массовой информации и массовой культуры проявляется в следующем:

во-первых, субъектами отрицательного воздействия сцен насилия в СМИ являются, прежде всего, дети и подростки, что обуславливается особенностями их психики. Наибольшим негативным потенциалом обладает телевидение, в силу своей наглядности, доступности и востребованности (лишь 15% студентов и 6% школьников читают массовые периодические издания).¹⁷

Согласно исследованиям уровень насилия на основных федеральных каналах достаточно высок. На Западе криминологическая наука давно занимается изучением негативного влияния телевидения и Интернета на детей и подростков, в России такие исследования стали проводиться относительно недавно;

во-вторых, массовая культура создает и пропагандирует определенную модель поведения человека, гарантирующую «успешность» в современной жизни. Одним из элементов, её составляющих является агрессивность, насильственное решение конфликтов, отсутствие рефлексии.

Социально-психологические факторы являются центральными для понимания детерминации насильственной преступности. В криминологической литературе в настоящее время предложен интересный подход оценки указанных факторов через категорию «нравы». ¹⁸ Не оспаривая методологический подход по существу, хотелось бы отметить, что понятие «нравы» не имеет четко выраженных научных критериев и признаков.¹⁹ В связи с этим, с нашей точки зрения, более целесообразно оперировать такими научными категориями, как «общественное сознание» и «общественное настроение», которые в совокупности своей и составляют социально-психологические детерминанты.

Следует отметить, что общественное сознание является относительно стабильным элементом, эволюционирует намного медленнее, чем экономические и политические составляющие социума. В отличие от общественного сознания (национального характера), общественное настроение более лабильный компонент социально-психологических детерминант. Общественное сознание само по себе нейтрально по отношению к преступности, оно не может быть плохим или хорошим. В свою очередь общественные настроения, в опреде-

ленных ситуациях могут обладать негативным потенциалом. Относительно насильственной преступности можно привести следующий пример действия социально-психологических детерминант.

Западная (европейская) и русская ментальность демонстрируют отличное понимание и восприятие свободы и воли. Свобода в западной интерпретации предполагает два аспекта: право личного выбора и право выбора у другого человека, свобода понимается как необходимость и способ внутреннего ответственного индивидуального выбора. В России свобода, не оформилась в полном смысле этого слова, свобода в русской ментальности подменилась понятием воли, личная независимость абсолютизировалась в ущерб праву выбора другого человека. Необходимый компонент воли - сила, так как только через силу можно подавить волю другого, противостоящего тебе индивида. Особенности географической и природной среды привели к преклонению перед силой как природной, так и человеческой. Насилие стало восприниматься как естественный способ разрешения конфликтных ситуаций.

Влияние на формирование общественного настроения оказывают средства массовой коммуникации, а также иные социально-политические институты убеждения или принуждения. Чем более неоднородно настроение членов общества, тем более общество нестабильно и дезорганизовано. Д.В. Ольшанский считает, что социально-психологическая однородность иногда важнее однородности социальной.²⁰ Современная Россия демонстрирует разнородность как социальную, так и психологическую, что оказывает негативное влияние на динамику насильственной преступности.

Изучение причин истязаний на макроуровне, показывает, что снизить количественный показатель насильственной преступности и установить контроль над ней невозможно, воздействуя лишь на отдельные элементы системы. Насильственная преступность детерминирована всем комплексом социально-психологических причин и условий.

Примечания

1. Номоконов В.А. Современная криминология: традиционные подходы и новые направления/ В.А. Номоконов // Организованная преступность, миграция, политика. - М., 2002. - С.132.
2. См.: Иванова В.В. Указ. раб., Гаухман Л.Д. Борьба с насильственными посягательствами. М.: Юридическая литература, 1969., Сердюк Л.В. Указ. раб., Антонян Ю.М. Насилие. Человек. Общество. - М.: ВНИИ МВД РФ и другие.
3. См.: Иншаков С.М. Криминология/ С.М. Иншаков. - М.: Юриспруденция, 2000. - С. 144.
4. См.: Криминология: Учебник / Под.ред. Алексеева А. - М.: Книжный мир, 2005.
5. См.: Антонян Ю.А. Актуальные проблемы насилия в российском обществе/ Ю.А. Антонян // Уголовное право. - 2000. №3. - С. 63-64., Капинус О.С. Современные мировые тенденции и закономерности преступности/ О.С. Капинус // «Черные дыры» в российском законодательстве. - 2004. № 1. - С.172.
6. См.: Абельцев С.Н. Указ. раб. С. 68-69.
7. С нашей точки зрения экологические, демографические детерминанты, а также негативное влияние СМИ, относятся к детерминантам второго порядка.
8. См.: Аргументы и факты. 2005. № 22.
9. См.: Эксперт. 2005. № 13.
10. См., например.: Мацкевич И.М., Махарамов Р.А. Влияние религии на преступность (на примере России и Узбекистана) / Журнал российского права. 2003. № 5.

11. В причинах отсутствия таковой виновата, прежде всего, сама оппозиция.
12. Уровень нераскрытых тяжких и особо тяжких преступлений в 2004 году составил 33% от общего их числа.
13. См.: Аргументы и факты. 2005. № 34. С. 6.
14. См.: Фенько А. Расслоение личностей /А. Фенько // Власть. - 12 июня. 2005. - С. 46.
15. См.: Новые известия. 16 августа 2004.
16. См.: Власть. 2005. № 17. С. 23.
17. Опрос проводился в четырех школах (опрошено 460 школьников) и 3 вузах г. Омска (опрошено 380 студентов).
18. См.: Кудрявцев В.Н. Преступность и нравы переходного периода / В.Н. Кудрявцев. - М.: Гардарика. 2002.
19. Остаётся открытым вопрос: являются ли нравы формами поведения, которые регулируются какими-то особыми

социальными нормами, наряду с нормами права, морали, обычая и т. д.? Кроме того, в социально-философской и этической литературе встречается смешение нравов с моралью или обычаями, также нравы не рассматриваются в качестве особой формы социальной регуляции. См.: Новая философская энциклопедия. М.: Мысль, 2000. Т.3. С.109.

20. См.: Ольшанский Д.В. Психология масс/ Д.В. Ольшанский. - СПб.: Питер, 2001. - С.175.

ПЕСТЕРЕВА Юлия Сергеевна, преподаватель кафедры уголовного права и процесса.

Дата поступления статьи в редакцию: 30.01.06 г.
© Пестерева Ю.С.

УДК 343.9

А. Н. ШАГЛАНОВА

Омская академия МВД России

КРИМИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧНОСТИ ПРЕСТУПНИКА, СОВЕРШИВШЕГО ДЕЯНИЕ, ПРЕДУСМОТРЕННОЕ СТ. 135 УК РФ

Статья посвящена весьма актуальной проблеме преступных посягательств сексуального характера на несовершеннолетних. Автором проанализировано большое количество эмпирического материала, впервые комплексно исследованы социально-психологические особенности личности преступников, совершающих развратные действия в отношении лиц, не достигших 16 лет.

Проблема личности преступника является центральным звеном криминологии. В научной литературе это понятие трактуется по-разному. Человек, совершивший преступление, рассматривается то как биологический индивид, отягощенный наследственной предрасположенностью к антиобщественным действиям, то как неотъемлемая часть социума, чьи противозаконные деяния порождаются исключительно пороками и недостатками окружающего мира¹. Совершенно очевидно, что наличие столь диаметрально противоположных взглядов на эту проблему только подчеркивает ее важность и необходимость ее дальнейшего исследования.

Личность преступника, совершающего развратные действия в отношении несовершеннолетних, представляет особый интерес для изучения, поскольку данный вид преступлений направлен против наиболее незащищенной в правовом и социальном плане категории населения.

Для характеристики личности преступника, совершившего деяние, предусмотренное ст. 135 УК РФ, необходимо обратиться к эмпирическому материалу. Анализ личности преступника проводился на основании исследования 50 уголовных дел, рассмотренных районными судами города Омска в 1990-2004 годах. Исследование осуществлялось анкетным методом. В анкетах содержались блоки вопросов, посвященные социально-демографической и нравственно-психологической характеристике преступников.

Следует отметить, что содержание объективной стороны ст.135 вполне допускает выполнение развратных действий в отношении несовершеннолетних как мужчинами, так и женщинами, но несмотря на это, фактически субъектами данного преступления в подавляющем большинстве случаев являются лица мужского пола (98,4%).

Возрастные характеристики преступников распределились следующим образом: лица в возрасте до 20 лет составляют 6,5%, от 20 до 30 лет — 23,3%, от 30 до 40 лет — 27%, от 40 до 50 лет — 33% и старше 50 лет — 7,5%. Значит, вероятность совершения преступлений, предусмотренных ст. 135 УК, увеличивается, начиная с 20 лет и достигает пика в диапазоне от 30 до 50 лет.

Уровень образования является крайне важным криминологическим признаком, характеризующим личность, поскольку позволяет установить социальный статус человека, определить принципы его мировосприятия, а также основы его поведения в быту.

Согласно полученным данным, среди преступников, совершивших развратные действия, чаще встречаются лица со средним или неполным средним образованием — 44,4% и 29,6%. Высшее образование имеют 11% преступников. Около 3,7% окончили 5 классов школы. Это свидетельствует о том, что основная масса преступников имеет низкий образовательный уровень.

По социальному положению и роду занятий лица, совершившие развратные действия в отношении несовершеннолетних, распределились следующим образом.

Род занятий	Преступник
Безработные	29,7%
Рабочие	44,5%
Индивидуальная трудовая деятельность	3,4%
Служащие	18,6%
Учащиеся	3,8%

Трудовая адаптация этих преступников в принципе не нарушена, социально-полезным трудом заняты - 66,5%, не работают - 29,7%, обучаются в средне-специальных и профессионально-технических учебных заведениях - 3,8%.

Среди категории рабочих лица, занятые неквалифицированным трудом (грузчики, сторожа, дворники), встречаются реже, нежели имеющие квалификацию (сварщик, шлифовщик, водитель, токарь) - 15,4% и 84,6% соответственно. К категории служащих относятся - 18,6%, из них творческим трудом заняты - 3%, медицинскими работниками являются - 3,8%.

Для характеристики личности именно этих лиц, чьи деяния относятся к категории половых преступлений, важно знать, насколько они адаптированы в семейных отношениях (состоят ли в браке). Оказалось, что холостыми являются 48,1%, состоят в брачных отношениях - 33,3%, разведены - 14,8%, вдовцы - 3,7%. Причем следует отметить, что среди холостых мужчин преобладает возрастная группа от 17 до 35 лет (84,6%), а среди женатых лица молодого и зрелого возраста разделились поровну, и из них 44,5% имеют на своем иждивении детей. Практически все лица, состоящие в разводе, относятся к возрастной группе от 40 до 50 лет.

Что касается бытовых отношений преступника и его жертвы, то здесь можно убедиться в том, что подавляющее большинство посягательств было направлено на случайных знакомых - 59,2%. Ближайшее бытовое окружение (друзья собственных детей, соседи, близкие знакомые) составили - 22,3%. В кровно-родственных отношениях с жертвами состояли 11,2% преступников.

	Преступник по отношению к жертве
Дочь	11,2%
Дочь сожительницы	7,3%
Ближайшее бытовое окружение	22,3%
Случайное знакомство	59,2%

Учитывая тот факт, что основная масса этих преступлений совершается в состоянии алкогольного опьянения (60%) и, как правило, на фоне регулярного злоупотребления алкогольными напитками, то понятным становится зачастую «случайный выбор» жертвы. Преступник не пускается в долгие поиски подходящего объекта, как это бывает при совершении иных половых преступлений, а обращает свои аморальные действия на тех, кто как бы подворачивается ему под руку. В случаях, когда потерпевшими являются члены семьи и представители ближайшего бытового окружения, преступные посягательства в их отношении нередко приобретают систематический характер и могут продолжаться несколько лет.

Мотивацией к совершению развратных действий в большинстве случаев было стремление к удовлетворению половой страсти, иногда вместе с потребностью возбуждения у несовершеннолетних извращенного интереса к половым отношениям. В ходе следствия раскаялись в содеянном и полностью признали свою вину - 66,7% преступников, причем некоторые утверждали, что не знают, с какой целью совершали эти деяния, и действовали «непроизвольно». Частично признали свою вину и упоминали о провоцирующем поведении жертвы 7,6%, отвергли обвинение в совершенных развратных действиях 14,8% преступников. Около 7,2% утверждали, что находились под воздействием большой дозы алкоголя и ничего не помнят о случившемся, но вполне допускают, что могли совершить подобное.

Следует отметить тот факт, что по биопсихологическим показателям только 11,5% преступников страдали хроническим алкоголизмом и нуждались в принудительном лечении. Инвалидами по общему заболеванию являлись 3,7%, а психическими заболеваниями (в том числе шизофренией и органическим поражением ЦНС с задержкой умственного развития) страдали - 7,4% лиц, совершивших развратные действия.

Взаимоотношения с другими членами социума у преступников складывались довольно позитивно так, положительные и удовлетворительные характеристики по месту работы и жительства были у 67% лиц.

Судимость на момент совершения преступления имели - 45%. Из них половые преступления совершали ранее - 8%, а подавляющее большинство привлекалось за совершение краж, грабежей, разбоев, незаконное ношение оружия, хулиганство.

Таким образом, краткий анализ криминологических характеристик лиц, совершающих преступление, предусмотренное ст. 135 УК РФ, позволяет сделать следующие выводы. Согласно проведенному исследованию преступником является мужчина 40-50 лет, имеющий среднее или неполное среднее образование, безработный или занимающийся квалифицированным трудом, холостой, не имеющий на иждивении детей, совершающий аморальные действия в состоянии алкогольного опьянения.

Примечание

1. См.: Кузнецова Н.Ф. Проблемы криминологической детерминации / Н.Ф. Кузнецова. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.; Абельцев С.Н. Личность преступника и проблемы криминального насилия / С.Н. Абельцев. - М.: Закон и право, 2000.; Игошев К.Е. Типология личности преступника и мотивация преступного поведения / К.Е. Игошев. - Горький, 1974.; Кондратюк Л.В. Еще раз о криминологическом понятии преступности и преступления / Л.В. Кондратюк, В.С. Овчинский // Организованная преступность, миграция, политика. - М., 2002.

ШАГЛАНОВА Александра Николаевна, соискатель кафедры уголовного права

Дата поступления статьи в редакцию: 30.01.06 г.
© Шагланова А.Н.

РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СУЩНОСТИ ВОСПИТАНИЯ

В современных социокультурных условиях, существенно влияющих на развитие педагогической науки, важно новое осмысление понятия «воспитание». В статье дан анализ существующих в педагогике подходов к рассмотрению феномена воспитания. Особый акцент автор делает на праксеологическом подходе, позволяющем рассматривать воспитание как результативную деятельность педагога, влияющую на качество образования.

Вхождение в постиндустриальное информационное общество XXI века с комплексом глобальных проблем, поставивших человечество на грань выживания, изменило взгляды на мир, на место и роль в человеке в нем, на его образование и мировоззрение. В этих условиях происходит переориентация мирового сообщества на модель устойчивого развития как стратегию коллективной воли выживания, решения глобальных проблем и дальнейшего прогресса. Она предполагает переход на новое мировоззрение, соединяющее в себе холическое представление о мире как целостной системе и гуманистическое о человеке как целостной и уникальной личности, живущей в этом мире, развивающейся и самореализующейся в процессе образования и профессиональной деятельности, в коллективе и общении с другими людьми.

Решение глобальных проблем в постиндустриальном обществе, для которого характерна ориентация на со-эволюцию социального и природного развития, высокий уровень информатизации, интеллектуализации и экологизации, напрямую зависит от того, какой человек будет сформирован и воспитан в процессе его обучения. Ключевая роль в стратегии выживания и дальнейшего прогрессивного развития общества отводится образованию, построенному на гуманистической парадигме и ориентированному на модель устойчивого развития.

Образование, интеллект, информация, знания включаются в постиндустриальном обществе в число важнейших общечеловеческих ценностей. Во всём мире осуществляется разработка новой философии, поиск новых идей построения новых образовательных систем, более демократичных, диверсификационных и эффективных, новых моделей и технологий обучения, отвечающих требованиям современного общества к образованию и развитию человека, к учёту его интересов. Для всего мирового сообщества характерно стремление преодолеть в образовании интеллектуальную, профессиональную и культурную ограниченность, обеспечить разностороннее развитие, профессиональную компетентность, единство социализации и индивидуализации личности, создать условия для её творческой самореализации. В этих условиях меняются приоритеты образования, которое направлено на самоопределение и самореализацию человека за счёт создания условий для раскрытия, развития и полноценной реализации потенциала человека. С другой стороны, миссия образования заключается в том,

чтобы содействовать социализации человека в условиях неопределённости современного общества. Именно условия неопределённости жизни современного человека ставят перед системой образования особые задачи-ориентации на умения учащихся принимать самостоятельные решения, быть активными в отношении собственного образования, проявлять инициативу и ответственность.

В контексте современного понимания образования особо значимым становится осмысление воспитания как существенной составляющей образования. Необходимость осмысления понятия воспитания в современных условиях обусловлена рядом причин.

Опираясь на документы РФ, направленные на обновление отечественного образования, можно утверждать, что воспитание определяется как приоритет современного образования, так как его обновление предполагает прежде всего воспитание детей и учащейся молодёжи как граждан правового, демократического государства, способных к созидательному решению личных и общественных проблем в условиях гражданского общества и быстро меняющегося мира; расширения участия общества в решении задач образования и воспитания подрастающего поколения. Налицо осознанная потребность государства в восстановлении воспитательной функции образования и её новом осмыслении.

С другой стороны, сложившаяся ситуация в обществе, которое противоречиво обретает новые качественные характеристики: декларируемые демократические ценности и жёсткая реальность, характеризующаяся обнищанием, ростом смертности и заболеваемости, криминализацией, американизацией и т.д., побуждают искать новые смыслы воспитательной деятельности.

Наконец, сама педагогическая наука занята поиском новых методологических оснований, переоценкой достижений предшественников, разработкой теоретических концепций, ориентированных на реальные проблемы образовательной практики

Очевидна необходимость уточнения понятия воспитание, так как многозначность и многоаспектность употребления данного понятия размывает его смысл, и воспитательные практики становятся порой необъяснимыми. Но сложнее всего современному студенту 2-го курса педагогического университета: качество его психолого-педагогической подготовки значительно снижается от

обилия и многообразия, а подчас и некоторого произвола в определении понятия «воспитание».

Понятийная неясность также ведёт к нечёткости научных положений, нечёткости постановки исследовательских проблем, нечёткое рассмотрение понятия воспитание уводит проблемы воспитания на периферию научных поисков. Следствием этого является сокращение количества исследований по данной проблематике, что оказывает негативное влияние на практику воспитания и затрудняет решение остро стоящих перед ней проблем. Например, в одном из учебников по педагогике авторы утверждают, что воспитание следует понимать как

- передачу социального опыта;
- воспитательное воздействие на человека, группу людей или коллектив;
- организацию образа жизни и деятельности воспитанников;
- воспитательное взаимодействие воспитателя и воспитанника;
- создание условий для развития личности воспитанника... (Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: учебник для вузов.-СПб, 2000, (с.39). Можно ли считать приведённое выше определением понятия «воспитание»?

В «Педагогическом энциклопедическом словаре» дано следующее определение воспитания. Это «относительно осмысленное и целенаправленное воздействие человека в соответствии со специфической целью, групп и организаций, в которых оно осуществляется». В словарной статье воспитание определяется и как социализация, и как деятельность, и как процесс, ценность, система, воздействие, взаимодействие и т. д. Несмотря на многозначность данного понятия, хотелось бы чёткости и краткости в его определении.

Такое многообразие определений понятия воспитания можно объяснить, с одной стороны, обыденно-житейским представлением об этом феномене и его значимостью в общественном сознании, а с другой – научной позицией исследователя, определяемой предметно-проблемной областью исследования.

Обыденно-житейские представления о воспитании формируют небрежное отношение к использованию этого термина как в публицистических, так и научных текстах. В этом смысле воспитание понимается как цель нравов и учений или воспринимается как одушевлённое понятие (воспитание поможет, придёт на помощь, призвано и т.д.)

Если говорить о воспитании как научном знании, то, по мнению Е.В.Титовой, правомерно выделить три основных взаимосвязанных значения, когда под воспитанием понимаются:

- внутренний процесс становления и развития личности;
- воспитание как влияние общества, социальной среды на формирование личности;
- воспитание как деятельность, направленная на обеспечение условий развития личности.

В соответствии с объективными значениями понятия «воспитание» в педагогике можно выделить три основных направления развития научного знания о воспитании, три варианта научной позиции:

1. Психолого-педагогическое. В рамках которого воспитание рассматривается как внутриличностные изменения. В центре внимания исследователей развивающаяся личность, культурно-нравственное развитие, процессы формирования социально ценных качеств. Исследователя

волнует то, что происходит с личностью, под влиянием каких факторов, условий и обстоятельств. Методологической основой таких исследований становятся психологические теории личности, идеи и положения возрастной и педагогической психологии.

2. Практикологическое. Воспитание рассматривается как особый вид педагогической деятельности – воспитательная деятельность. Добывается знание о том, как осуществлять эту деятельность результативно и эффективно. Приоритетными методологическими основаниями становится общая теория и методология деятельности и практикологический подход.

3. Системологическое. Понятие «воспитание» используется в значении направленные внешние влияния, и смысл его трактуется как управление развитием личности. В центре внимания исследователей – система направленных влияний на личностное развитие включённых в неё людей, общая организация усилий педагогов, самого пространства взаимодействия. Общая предметная область – воспитательные системы, различные аспекты их создания, функционирования и развития.

Несомненно, в педагогической науке могут и должны существовать несколько подходов к трактовке понятия воспитание, отражающих различные направления научных поисков и способных приблизить научно-педагогическое сообщество к постижению сущности явления во всей его сложности, многогранности, глубине. Но любая наука требует построения тезауруса, отражающего её границы, область её исследования и систему иерархических понятий, и в этом смысле возникает проблема чёткости определения её основных понятий, в частности воспитания. Некоторым интегрирующим началом научных поисков в области воспитания может стать учёт тех социокультурных условий, в которых они ведутся.

Современный этап развития педагогического знания характеризуется тем, что он осуществляется в новых социокультурных условиях. Сложившаяся социокультурная ситуация предъявляет новые требования к человеку, которому предстоит жить в постиндустриальный период:

- готовность и умение непрерывно учиться;
- способность к ответственным решениям;
- умение общения и сотрудничества;
- точность и продуктивность в выполнении разного рода задач;
- признание свободы и толерантность;
- ответственность за себя, семью, за коллектив, за страну;
- физическая и психическая выдержка, умение отдыхать, здоровье.

Современная социокультурная ситуация характеризуется тем, что изменились молодые люди. Они ориентированы на новые ценности информационного общества, не только позитивные, но и такие, как, эгоцентризм, равнодушие и пассивность. Современный молодой человек живёт в новых жизненных реалиях, среди которых жизнь в условиях рыночной экономики, обрушившийся поток массовой западной культуры, многообразие политических партий и движений, активно пропагандирующих свои взгляды, свободный выход в Интернет и т.д.

Как считает Р.У.Богданова, следует выделить пять основных характеристик педагогических исследований в области воспитания.

Педагогические исследования в области воспитания:

- должны давать практикоориентированное знание и научно обоснованные рекомендации по решению современных проблем воспитания;
- не могут сводиться к разработке абстрактных понятий;
- не могут быть выполнены без опоры на имеющиеся в отечественной и зарубежной науке педагогическое и междисциплинарное знание;
- требуют коллективных усилий учёных, взаимодействия разных научных школ;
- можно признать эффективными в той степени, насколько их результаты востребованы в широкой воспитательной практике.

При проведении исследований в области воспитания нельзя не учитывать и тот факт, что российское образование находится в ситуации серьёзных изменений, заданных концепцией модернизации, в которой можно выделить несколько принципиальных положений, оказывающих определённое влияние на развитие научного знания о воспитании:

- ориентация на развитие личности конкретного ребёнка, его индивидуальности;
- построение новой практики образования на принципе возрастосообразности;
- организация образовательного процесса на основе компетентного подхода;
- выделение как образовательных результатов таких социально значимых качеств, как инициативность, ответственность, самостоятельность и др.

В контексте рассмотренных выше социокультурных условий наибольший интерес для развития научного знания в области воспитания представляет праксеологический подход, позволяющий рассматривать воспитание как деятельность педагога, направленную на обеспечение условий развития личности. В этом смысле о воспитании необходимо говорить как об особом виде профессиональной деятельности педагога, преподавателя воспитательной деятельности.

Под воспитательной деятельностью, по мнению Е.В.Титовой, следует понимать деятельность педагога, направленную на организацию жизнедеятельности воспитанников, которая обеспечивает возможность их ценностно-значимых личностных проявлений и обогащения их личного опыта социально значимым содержанием. Существенные особенности обозначенного явления заключаются в том, что воспитательная деятельность по своей сущности есть взаимодействие педагога и воспитанников в процессе организации жизнедеятельности, а по функционально-целевому назначению – это усилия педагога, направленные на организацию жизнедеятельности, в которой они могут проявить свои потенциальные возможности и обогатить свой опыт социально значимым содержанием.

Такое понимание воспитания максимально учитывает не только особенности, сложности этого явления, но ещё даёт представление о том, что может быть признано результатом воспитания, позволяет выделить основные виды результатов, получаемых в ходе осуществления деятельности педагогов.

Исследование воспитательной деятельности с точки зрения праксеологического подхода позволяет выделить «результативность воспитательной деятельности» и «эффективность воспитательной деятельности», которые являются основными категориями в праксеологии.

Рассматривая воспитательную деятельность как вид профессиональной деятельности и, соответственно учитывая особенности данного вида деятельности, результаты её следует искать не столько в личностных изменениях воспитанников, сколько в организации деятельности педагогом. В этом случае результаты деятельности следует искать в состоянии, точнее в качестве организации деятельности.

По мнению Е.В.Титовой, под качеством воспитательной деятельности следует понимать определённое состояние деятельности, в ходе которой обеспечивается реальная возможность личностного проявления воспитанников и обогащения их личного опыта социально значимым содержанием. Можно выделить четыре предполагаемые характеристики результата воспитательной деятельности:

- организационные – само качество, состояние организованной педагогом совместной деятельности;
- практические – реальные достижения воспитанников в различных видах деятельности;
- личностные – положительная динамика проявлений ценных личностных качеств;
- методические – собственно профессиональные достижения.

Результативность можно рассматривать как обязательный атрибут любого вида деятельности, в том числе и воспитательной. Мы приходим к выводу, что под результативностью воспитательной деятельности следует понимать определённое качество (состояние) воспитательной деятельности.

Одной из характеристик качества, «обобщённой мерой качества» является эффективность. Под эффективностью воспитательной деятельности можно понимать меру, степень позитивного влияния последствий результатов воспитательной деятельности на реальные достижения и положительную динамику проявлений ценных личностных качеств воспитанников. Эффективность выступает интегративной характеристикой качества, охватывающей все существенные стороны обозначенного вида деятельности.

Таким образом, предпринятая попытка анализа существующих подходов к рассмотрению воспитания вывела нас на понимание воспитания как специально организованной деятельности педагога и позволила определить в рамках праксеологического подхода такие понятия, как результативность и эффективность воспитательной деятельности.

Мы предполагаем, что данный подход в большей степени позволяет учитывать современные социокультурные условия, предъявляющие новые требования к качеству образования, которое можно понимать как комплекс процессов и результатов. Во всём мире одним из значимых результатов образования является овладение выпускниками ключевыми компетентностями, свидетельствующими о личностном и социальном росте, об обогащении социального опыта обучающихся, о его готовности жить в демократическом обществе. Очевидным является то, что качество воспитательной деятельности, направленной на достижение целей современного образования, существенно влияет на образовательные результаты, а в целом на качество образования.

Библиографический список

1. Воспитание. Научные дискуссии и исследования / Под ред. Е.В.Титовой // Сборник научных трудов. - СПб., РГПУ, 2005.
2. Пискунова Е.В. Социокультурная обусловленность изменений профессионально-педагогической деятельности учителей / Е.В. Пискунова. - СПб., РГПУ, 2005.

УДК 349.3

Ю. В. РОЖКОВА

Омский государственный университет

СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ

В статье рассматривается социальная реабилитация лиц, страдающих психическими расстройствами в контексте теории комплексного подхода к вопросам реабилитации психически больных; определены формы социальной реабилитации, проанализирован порядок и условия предоставления основных из них.

Социально-экономические и политические преобразования, проводимые в Российской Федерации на протяжении последних пятнадцати лет, привели к значительному социальному расслоению общества, снижению уровня жизни некоторых категорий населения, особо нуждающихся в социальной защите. Обострилась также проблема распространения социально значимых заболеваний, к числу которых относятся психические расстройства. По данным, приведенным в Докладе о деятельности Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации в 2003 году, за последнее десятилетие на 50 процентов увеличились психические заболевания среди взрослых и в 2,5 раза — у детей. В настоящее время тяжелыми психическими недугами страдают 3,8 млн человек¹.

У лиц, страдающих психическими расстройствами, в силу специфичности заболевания возникает ряд серьезных проблем: снижается уровень адаптации, появляются трудности в результате стигматизации² со стороны общества и самостигматизаций, осложняется процесс получения образования. Вследствие психического заболевания человек теряет работу, изменяется его трудовой статус. Помещение лица, страдающего психическими расстройствами, в больницу на длительный срок приводит к его изоляции от общества и родных, разрыву социальных связей, ограничению социального функционирования. Имея низкие адаптационные способности, большую уязвимость с точки зрения материального благополучия, уровня здоровья, внутрисемейного климата, лица, страдающие психическими расстройствами, оказываются перед множеством нерешенных проблем. Реабилитация лиц, страдающих психическими расстройствами, направлена на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением психического здоровья, в целях улучшения качества жизни, их социальной адаптации и интеграции в общество.

Реабилитацию лиц, страдающих психическими расстройствами, можно определить как систему и процесс полного или частичного восстановления

способностей к бытовой, общественной и профессиональной деятельности.

Ввиду пристального внимания к вопросам социальной защиты лиц, страдающих психическими расстройствами со стороны государства, концепция реабилитации больных в психиатрии получила в последнее время большое развитие. Она включает в себя профессиональную, социальную и медицинскую составляющие. Такой комплексный подход затрагивает сразу все стороны жизнедеятельности психически больных, и это крайне важно, поскольку использование только одной медицинской модели реабилитации означает одностороннюю оценку явления. Еще в 1972 г. в материалах Всемирной организации здравоохранения³ указывалось, что «медицинская модель» психического заболевания, которая обычно служила основой для лечения и обслуживания психически больных уступила место более комплексному подходу к проблеме. Этот подход включает реабилитацию, в которой индивидуум, страдающий психически расстройством, рассматривается как лицо, нуждающееся в социальной помощи.

В современной психиатрии в последние два десятилетия реабилитация обозначается преимущественно как «психосоциальная»⁴. Именно психосоциальная реабилитация становится преобладающим направлением в деятельности психиатров по восстановлению пациентов. Психосоциальная реабилитация представляет собой восстановление или формирование недостаточных или утраченных в результате болезни навыков, знаний, умений взаимодействовать, решать проблемы, обеспечивающих их интеграцию в общество.

Понятие психосоциальной реабилитации основано на биопсихосоциальной модели заболевания в психиатрии⁵. Это означает, что лицо, страдающее психическим расстройством, рассматривается теперь не только как больной, нуждающийся в медицинской помощи, но и как полноправный член общества, нуждающийся в социальной защите.

Таким образом, на сегодняшний день социальный компонент реабилитации приобретает важное значение.

Социализация лиц, страдающих психическими расстройствами, возможна благодаря проведению комплекса мероприятий в системе социальной реабилитации.

Социальная часть психосоциальной реабилитации включает в себя различные ее формы, которые могут быть сведены в две группы: 1) предоставляемые психиатрическими и другими социальными учреждениями или их структурными подразделениями; 2) функционально связанные с определенными учреждениями, но оказываемые непосредственно в обществе. Первые из названных форм могут быть условно названы специальными, а вторые — общими. В первую группу входят следующие меры:

1. групповые и индивидуальные формы психосоциальной терапии психиатрических учреждений;
2. образование в общих или специальных образовательных учреждениях;
3. подготовительное самостоятельное проживание в выделенной квартире при больнице;
4. общежития для утративших социальные связи;
5. различные варианты групповых домов — с медицинским, с социальным обслуживанием и др.

Ко второй группе можно отнести:

1. семейную терапию;
2. тренинг социальных навыков;
3. личностную терапию;
4. группы взаимопомощи пациентов и их родственников и др.⁶

Наиболее существенное значение в плане социальной реабилитации имеют мероприятия специального характера, осуществляемые психиатрическими, психоневрологическими или иными социальными учреждениями.

Важным элементом социальной реабилитации лиц, страдающих психическими расстройствами, является возможность получения ими качественного образования. Право на образование является одним из основных и неотъемлемых конституционных прав граждан России (ст. 43 Конституции РФ). Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 г. «Об образовании»⁷ (далее — Закон «Об образовании») гарантирует всем гражданам РФ возможность получения образования, независимо от пола, расы и других обстоятельств, среди которых указано и состояние здоровья. В ч. 6 ст. 5 данного закона устанавливается, что государство создает гражданам с отклонениями в развитии условия для получения ими образования, коррекции нарушений развития и социальной адаптации на основе специальных педагогических подходов.

По общему правилу, дети должны получать образование в обычных дошкольных и общеобразовательных учреждениях. Однако для детей, страдающих психическими расстройствами, это не всегда возможно, поэтому для них создаются специальные (коррекционные) образовательные учреждения.

В соответствии с п. 5 ч. 4 ст. 12 Закона «Об образовании», для обучающихся, воспитанников с отклонениями в развитии создаются специальные (коррекционные) образовательные учреждения. Для несовершеннолетних в возрасте до 18 лет, страдающих психическими расстройствами, главным образом умственной отсталостью различного происхождения, в соответствии с Законом РФ от 2 июля 1992 г. «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании» (далее — Закон «О психиатрической помощи») создаются психо-

неврологические учреждения для специального обучения.

Положения названных законодательных актов Российской Федерации в этой части соответствуют принципам и нормам международного права, которые посвящены правовому статусу психически больных лиц. Среди международно-правовых документов в этой области действует Декларация о правах умственно отсталых лиц (резолюция 2856 Генеральной Ассамблеи ООН от 20 декабря 1971 г.)⁸, провозглашающая их право на образование, восстановление трудоспособности и покровительство, которое позволяет им развивать свои способности с максимальным использованием возможностей для этого. Как показывает практика, образование в коррекционных учебных учреждениях, а также проводимые в них лечебно-педагогические мероприятия позволяют облегчить социальную адаптацию лиц с умственной отсталостью.

Специфика задач и функций специальных (коррекционных) образовательных учреждений обусловливает наличие в их штатном составе педагогов-дефектологов, психологов, и конечно, врачей-психиатров, поскольку в процессе обучения должны участвовать квалифицированные специалисты, подготовленные для работы с умственно отсталыми детьми.

Умственная отсталость довольно широко распространена в мире (1—3% населения)⁹, и число лиц, страдающих ею, в последние годы увеличивается. Поэтому помощь в развитии способностей для включения по мере возможности в обычную жизнь общества данной категории несовершеннолетних является важной задачей общества в целом.

В 1998 году была предпринята попытка более детального правового регулирования общественных отношений, связанных с организацией образования лиц с ограниченными возможностями.

14 мая 1998 года Государственной думой Федерального собрания РФ в первом чтении был принят проект Федерального закона «Об образовании лиц с ограниченными возможностями (специальном образовании)»¹⁰. Этот закон призван был обеспечить реализацию государственных гарантий на получение определенного уровня образования лицами с ограниченными возможностями здоровья.

К числу лиц с ограниченными возможностями законопроект относил лиц, имеющих физические и (или) психические недостатки, которые препятствуют освоению образовательных программ без создания специальных условий для получения образования.

Данный законопроект устанавливал ряд важных правовых норм, а именно: определял государственную политику в области специального образования; устанавливал компетенцию Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области специального образования; устанавливал права лиц с ограниченными возможностями здоровья в области специального образования, определял формы получения специального образования, типы и виды специальных образовательных учреждений в соответствии с уровнем и направленностью реализуемых ими образовательных программ, направлениями деятельности по реабилитации и возрастом обучающихся (воспитанников); устанавливал порядок нормативного финансирования специального образовательного учреждения. Эти нормы позволили бы юридически, финансово и организационно обеспечить механизм получения образования лица-

ми с ограниченными возможностями здоровья; гарантировать стабильность и эффективность функционирования образовательных учреждений специального образования.

Однако законопроект был отклонен Президентом РФ 23 июня 1999 г. по причине нецелесообразности его дальнейшего обсуждения и принятия.

Одной из получивших широкое распространение форм социальной реабилитации лиц, страдающих психическими расстройствами, является программа поселения хронически психически больных, утративших социальные связи, в специально создаваемые общежития. Правовая регламентация деятельности данных учреждений осуществляется положением «Об общежитии для психически больных, утративших социальные связи», утвержденным постановлением правительства от 25 мая 1994 г.¹¹

Среди психически больных достаточно много лиц, которые в связи с хроническим течением заболевания, длительным пребыванием в больнице, постепенно утрачивают социальные связи, лишаются социально-бытового устройства, попадая в категорию лиц без определенного места жительства.

В связи с этим организация общежитий для проживания и адаптации лиц, страдающих хроническими психическими заболеваниями, является важным направлением деятельности соответствующих субъектов в области социальной реабилитации рассматриваемых категорий граждан, которые могли бы найти здесь приют и поддержку, проживали бы в приемлемых социальных и жилищно-бытовых условиях, возвращались к трудовой деятельности, восстанавливали или же устанавливали новые социальные связи,

Общежития могут организовываться при психиатрической больнице, психоневрологическом диспансере, других лечебно-профилактических учреждениях, оказывающих помощь психически больным, на правах его структурного подразделения.

Количество мест в общежитии определяется по потребности. Расходы на содержание общежития, бесплатную психиатрическую помощь лицам, проживающим в нем, расходы на проживание и питание, предусматриваются в смете расходов учреждения в соответствии с нормами, разработанными Министерством здравоохранения и социального развития РФ. Общежитие находится на балансе того учреждения, при котором оно создано.

Главной целью организации общежитий является бытоустройство с возвращением хронически психически больных к активной жизни в обществе, формирование у них положительных социальных установок с помощью реабилитационных программ, психосоциального лечения, трудоустройства больных.

Как отмечает профессор Московского НИИ психиатрии И.Я.Гурович, важно, чтобы общежития рассматривались не просто как место проживания утративших жилье психически больных, а как одна из форм психиатрической помощи, цель которой — социальное восстановление, реабилитация психически больных, возвращение их в жизнь¹².

В России на сегодняшний день общежития для психически больных, утративших социальные связи, — единственная форма «жилья под защитой», в то время как во многих странах широкое распространение получили так называемые «групповые дома». Основанием для их создания является то положение, что стрессовые факторы обычной окружающей среды могут провоцировать рецидивы

заболеваний, в то время как поддерживающая, структурированная среда, напротив, оказывает положительное воздействие на течение заболевания. Такого рода групповой дом может быть рассчитан и на 20 резидентов с круглосуточным контролем со стороны персонала. Это могут быть квартиры на 3 резидентов, которых персонал контролирует один раз в неделю. Хотя создание такого рода общин для проживания психически больных долго вызывало споры, большое количество исследований показали, что состояние бывших пациентов, длительно находившихся в больницах, после выписки, если их селили в общине, улучшилось по клиническим и социальным критериям. Программа поселения в групповых домах различается по характеру оказываемой помощи, по степени тяжести контингентов больных, по организационной структуре. Различные формы «жилья под защитой», как групповые дома, тау и общежития, являются обязательной формой социальной реабилитации психически больных.

К сожалению, в нашей стране подобного рода общежитий крайне мало. До последнего времени они функционировали только в 8 регионах¹³. Лишь в последние годы, несмотря на имеющиеся материальные трудности, число регионов, в которых начинают функционировать подобные общежития начинает возрастать. К их числу относится Омская область. В декабре 2003 года на базе Омской клинической психиатрической больницы им. Н.Н. Солодниковой было открыто общежитие на 12 мест для лиц, утративших социальные связи, или, как его еще называют, групповой дом с поддержкой. При подготовке к заселению общежития пациентами стало очевидно, что часть пациентов обнаруживают практическую готовность к самостоятельному проживанию в сообществе, но по социальным мотивам не могут реализовать свой потенциал. Тогда в жизнь была воплощена еще одна идея — организация квартир с поддержкой. На средства, выделенные больницей, и спонсорские средства открыто 3 квартиры с поддержкой.

Отметим, что в подобные общежития и квартиры заселяются пациенты, у которых имеется для этого желание, отсутствует тяжелая соматическая патология, отсутствуют противопоказания (суицид, общественно опасные действия), имеются реальные реабилитационные перспективы, отсутствуют глубоко выраженные психические дефекты. Средний возраст лиц, проживающих в общежитии, — 43 года¹⁴.

Психически больные престарелого возраста, а также инвалиды, страдающие хроническими психическими расстройствами, утратившие социальные связи или способность к самообслуживанию, помещаются в психоневрологические учреждения социального обслуживания.

В соответствии с Федеральным законом от 10 декабря 1995 г. «Об основах социального обслуживания населения в РФ»¹⁵, социальное обслуживание представляет собой деятельность социальных служб по социальной поддержке, оказанию социально-бытовых, социально-медицинских, психолого-педагогических, социально-правовых услуг и материальной помощи, проведению социальной адаптации и реабилитации граждан, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Учреждения для социального обслуживания психически больных могут иметь различные наименования (дома-интернаты, пансионаты и т.д.). Они создаются для стационарного социального обслу-

живания лиц, страдающих психическими расстройствами, частично или полностью утративших способность к самообслуживанию и нуждающихся по состоянию психического, а нередко и физического здоровья в постоянном уходе и наблюдении.

Помещение в психоневрологическое учреждение социального обслуживания совершеннолетнего дееспособного лица осуществляется по его личному заявлению, то есть является исключительно добровольным. Для несовершеннолетних в возрасте до 18 лет и лиц, признанных в установленном порядке недееспособными, помещение в такое учреждение осуществляется по решению органа опеки и попечительства.

Согласно ст. 41 Закона «О психиатрической помощи», непременным условием помещения лица в психоневрологический интернат является наличие у него психического расстройства, лишшающего его возможности находиться в неспециализированном учреждении социального обслуживания. Факт наличия у лица такого расстройства должен быть зафиксирован в заключении врачебной комиссии с участием врача-психиатра. В заключении не только отражается факт наличия конкретного психического расстройства с использованием соответствующих диагностических категорий и его тяжесть, но и обосновывается невозможность для данного лица вследствие состояния его психического здоровья находиться в неспециализированном учреждении социального обслуживания.

Таким образом, современные реабилитационные подходы нацелены прежде всего на личность больного, развитие утраченных навыков и активацию компенсаторных механизмов. Если же степень несостоятельности больного не позволяет ему функционировать без посторонней помощи, то заботу о нем берут на себя государство и общество. В таком случае государство или уполномоченные им субъекты (например, органы опеки и попечительства) должны осуществлять координацию деятельности общественных организаций, объединяющих психически больных лиц и членов их семей, а также контроль за соблюдением прав и интересов лиц, страдающих психическими расстройствами.

Примечания

1. РГ. 2004. 28 июля.
2. Стигма - клеймо, метка, в Др. Греции на теле раба или преступника // Большая советская энциклопедия. Москва, Изд-во «Советская энциклопедия», 1976. Т. 24. Кн. 1. С. 512.
3. Череванова Е.Г., Анохина К.Н. О работе центров социальной реабилитации детей и подростков г. Ишима «Согласие» // Российский журнал социальной работы. 1996. № 1. С. 97-102.
4. Гурович И.Я., Шмуклер А.Б., Сторожакова Я.А. Психосоциальная терапия и психосоциальная реабилитация в психиатрии. Москва: Медпрактика-М, 2004. С. 36.
5. Сапожников П.Ю., Сапожникова О.И. Возможность сотрудничества с общественными организациями // Социальная и клиническая психиатрия. 2004. №4. С. 39.
6. Гурович И.Я., Шмуклер А.Б., Сторожакова Я.А. Указ. соч. С. 46.
7. Ведомости съезда народных депутатов и Верховного Совета РФ. 1992. № 30. Ст. 1797; РГ. 1996. 23 января.
8. СССР и международное сотрудничество: Документы и материалы. М., 1989. С. 461.
9. Комментарий к Закону РФ «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании» / Под общ. ред. Т.Б. Дмитриевой. М.: Изд. «Спарк», 2002. С. 242.
10. Постановление Государственной Думы Федерального Собрания РФ от 14 мая 1998 г. "О проекте федерального закона "Об образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (специальном образовании)" // СЗ РФ. 1998. 25 мая. № 21. Ст. 2191.
11. СЗ РФ. 1994. № 6. Ст. 606.
12. Гурович И.Я., Шмуклер А.Б., Сторожакова Я.А. Указ. соч. С. 438.
13. Гурович И.Я., Сальникова Л.И., Лифшиц А.Е. и соавт. Общежития для лиц, страдающих психическими расстройствами, утративших социальные связи. Методические указания № 98/40. М., 1998. С. 23.
14. Бюллетень Российско-Канадской программы по инвалидности. Омск, 2005. С. 76.
15. РГ. 1995. 19 декабря.

РОЖКОВА Юлия Владимировна, аспирант кафедры социального права.

Дата поступления статьи в редакцию: 24.05.06 г.
© Рожкова Ю.В.

Книжная полка

Кудрявая Н.В. Педагогика в медицине: Учеб. пособие / Н.В. Кудрявая, Е.М. Уколова, Н.Б. Смирнова. — М.: Академия, 2006. — 320 с.

Мухина В.С. Возрастная психология. Феноменология развития: Учебник; 10-е изд. перераб. и доп. — М.: Академия, 2006. — 608 с.

УДК 332.3 : 504.06 (571.13)

М. Н. ВЕСЕЛОВА

Омский государственный
аграрный университет

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье на основе корреляционно-регрессионного анализа исследовано влияние изменения параметров сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования на параметры землепользования Омской области. Научная новизна исследования заключается в выявлении параметров земле- и природопользования и связи между ними, формировании матрицы оптимальных параметров землепользования, полученных на основе оптимальных параметров сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования.

Человек живет в постоянном взаимодействии с природой, осуществляя процесс природопользования. Направление и объемы природопользования зависят от наличия и качества имеющихся природных ресурсов: пространства с его рельефом, почв, естественной растительности, поверхностных и подземных вод, охотничьих животных и ресурсов недр. В зависимости от вида используемого ресурса формируется тип природопользования [7]. В Омской области наиболее масштабными являются сельскохозяйственный и лесохозяйственный типы природопользования.

Сельскохозяйственный тип природопользования в большей степени зависит от природных ресурсов. Воздух, свет, тепло, влага и питательные веществ-

ва почвы определяют возможность развития растительных и животных организмов. Почва и травянистая растительность определяют специализацию и объемы производства. Пространственные свойства земельных участков влияют на затратность производства. Водные, лесные ресурсы формируют благоприятные микроклиматические условия, защищают от эрозии. Следовательно, устойчивое сельскохозяйственное природопользование должно опираться на устойчивые свойства природного комплекса, адаптироваться к природно-ресурсному потенциалу территории. В Омской области сельскохозяйственное природопользование осуществляется на 65% территории области, сельскохозяйственная освоенность территории составляет 48%,

распаханность – 30%. Более 31% населения области составляет сельское население. Продукция сельского хозяйства за последние 3 года в среднем составляет около 35% валового регионального продукта.

Лесохозяйственный тип природопользования связан с потреблением лесных ресурсов, в первую очередь – древесины. Почва и природные условия влияют на качество лесных ресурсов. По зональным особенностям породный состав лесов Омской области на 64% представлен лиственными породами, 16% площади лесов отнесено к 1 группе лесов, имеющих почвозащитное и природоохранное назначение. Площадь лесопользования составляет 42% от площади области, лесопокрытая – 33%. Размер расчетной лесосеки 5681,6 тыс. куб. м. Ежегодно в области вырубается около 362 тыс. куб. м древесины, на площади более 2,5 тыс. га проводятся мероприятия по лесовосстановлению.

В составе природных ресурсов особое место занимают земельные ресурсы. Использование земли происходит в процессе землепользования. Неразрывность использования земли и природных ресурсов, проявление земли как комплексного природного ресурса взаимообуславливают системы земле- и природопользования. Изменение системы природопользования влечет за собой разнообразие и изменение системы землепользования. В системе землепользования природопользование проявляется в виде категорий земель, угодий, земельных участков, ограничений и обременений прав в использовании земель [1, 7]. Формирование и изменение системы землепользования, в свою очередь, также вызывает изменения в системе природопользования. С целью установления характера и тесноты связи между показателями земле- и природопользования использован корреляционно-регрессионный метод [5, 6].

Анализ сложившейся системы природопользования и землепользования выполнен по массивам статистической информации в разрезе районов Омской области. Показатели сгруппированы в две группы: результативные и факториальные. Результативные показатели представлены показателями землепользования, которые включают площади по угодьям и категориям земель, сельскохозяйственную освоенность и распаханность, лесистость территории, плотность населения, плотность дорог и плотность поселений. Факториальные показатели включают показатели двух основных типов природопользования области. К показателям сельскохозяйственного типа природопользования отнесены: обеспеченность теплом, влагой, питательными веществами, проявление негативных процессов на сельскохозяйственных угодьях, оценка пашни по баллу бонитета и индексу технологических свойств, нагрузка скота на пастбища. К показателям лесохозяйственного типа природопользования отнесены: лесопокрытая площадь, площадь по группам лесов, породам и возрасту, запас древесины всего, на 1 га лесопокрытой площади, спелых и перестойных насаждений, размер расчетной лесосеки, объем вырубаемой древесины, площадь лесовосстановления.

Корреляционный анализ выявил тесную связь между всеми показателями земле- и природопользования, включенными в анализ. Между показателями земле- и природопользования наблюдается как прямая, так и обратная связь, обусловленная и подтвержденная зональными особенностями размера и распространения показателей сельскохозяй-

ственного и лесохозяйственного природопользования по территории области.

Схожесть направления и тесноты связи между показателями земле- и природопользования позволила провести группировку показателей землепользования и выбрать среди них три показателя – сельскохозяйственная освоенность, лесистость территории и плотность дорог, для которых составлены уравнения регрессии. Уравнения регрессии позволили оценить на какую величину изменятся показатели землепользования при определенном изменении показателей природопользования. Для каждого показателя землепользования составлены три уравнения регрессии, определяющие его зависимость от показателей сельскохозяйственного типа природопользования, лесохозяйственного типа природопользования и комплексного природопользования, объединяющего показатели обоих типов. Регрессионный анализ показал, что вариация значения сельскохозяйственной освоенности на 98% обусловлена вариацией значений параметров сельскохозяйственного типа природопользования, на 84% – вариацией значений параметров лесохозяйственного типа и на 98% – вариацией значений параметров комплексного природопользования. Вариация значений лесистости территории на 95% обусловлена вариацией значений параметров сельскохозяйственного типа природопользования, на 77% – вариацией значений параметров лесохозяйственного типа и на 95% – комплексного природопользования. Вариация значения плотности дорог на 68% обусловлена вариацией значений параметров сельскохозяйственного типа, на 73% – лесохозяйственного и на 80% – комплексного природопользования. Полученные данные показывают, что значения сельскохозяйственной освоенности и лесистости территории определяются, в основном, параметрами сельскохозяйственного типа природопользования. При комплексном природопользовании влияние параметров лесохозяйственного типа поглощается влиянием параметров сельскохозяйственного типа природопользования. Изменение параметров плотности дорог при комплексном природопользовании, наоборот, зависит от изменения параметров обоих типов природопользования. Тесная связь между параметрами земле- и природопользования позволила считать сельскохозяйственную освоенность, лесистость территории и плотность дорог комплексными показателями сельскохозяйственного и лесохозяйственного земле- и природопользования Омской области.

Масштабы сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования на территории Омской области за прошедшие 10 лет существенно не изменились. Это подтверждает динамика категорий земель – земли сельскохозяйственного назначения и земли лесного фонда, закрепляющие данные типы природопользования. Площадь данных категорий земель в 2004 году составила 101% к площади 1995 года. Корректировка площади земель лесного фонда произошла в результате проведения лесоустроительных работ, которые закончились в 1996 году. Изменение площади земель сельскохозяйственного назначения является результатом земельной реформы в области. Основные изменения связаны с движением земель сельскохозяйственного использования между категориями земли сельскохозяйственного назначения, земли поселений и земли запаса. При стабилизации социально-экономических факторов,

Таблица 1
Прогнозирование изменения показателей землепользования
в связи с изменением параметров сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования

Показатели землепользования	Значение		Изменения 2004 г. к 1995 г.
	1995 г.	2004 г.	
Сельскохозяйственная освоенность, %	52	51	-1
Лесистость, %	20	21	+1
Плотность дорог, га/100 га общей площади	0,95	0,96	+0,01

стабилизируется и площадь категории земли сельскохозяйственного назначения.

Угодья закрепляют вид используемого ресурса. В системах сельскохозяйственного и лесохозяйственного природопользования Омской области за прошедшие 10 лет произошли определенные качественные изменения. Сельскохозяйственное природопользование характеризуется увеличением площадей кислых, эродированных, дефлированных сельскохозяйственных угодий, угодий с более низким содержанием элементов питания. Лесохозяйственное природопользование характеризуется снижением заготовки древесины, что приводит к увеличению площади спелых и перестойных насаждений, увеличению площади лиственных, менее ценных насаждений [4].

Учитывая тесную связь между показателями сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования и землепользования, по изменению параметров сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования, используя уравнения регрессии, спрогнозировано изменение показателей землепользования за прошедшие 10 лет (таблица 1).

Изменение фактических площадей угодий Омской области за прошедшие 10 лет отличается от прогнозной по величине, но по динамике подтверждает спрогнозированные изменения сельскохозяйственной освоенности и лесистости территории. В Омской области наибольший удельный вес занимают сельскохозяйственные угодья – 47,7% от площади области. За анализируемый период (1995-2004 гг.) площадь сельскохозяйственных угодий уменьшилась на 32 тыс. га, или на 0,5%. В структуре сельскохозяйственных угодий на долю пашни приходится 62%. Площадь пашни за последние 10 лет уменьшилась на 153,8 тыс. га, или на 4%. Уменьшение площади пашни связано со сложившимся экономическим состоянием сельскохозяйственного производства в области. 83% залежи располагается в северной и северной лесостепной зонах области, отличающихся более низким природным плодородием почв. За 10 лет площадь залежи в области увеличилась на 139,3 тыс. га. Площадь кормовых угодий уменьшилась на 16,2 тыс. га, что связано с ухудшением их культуртехнического состояния. Площадь лесов за анализируемый период увеличилась на 14,7 тыс. га, или на 0,3% [2]. Причиной этого увеличения является как проведение лесовосстановительных работ, так и уточнение площадей в ходе лесоустроительных работ. Не соответствует прогнозной только изменение плотности дорог, фактически она уменьшилась, но плотности дорог определяется в основном социально-экономическими факторами.

Для обеспечения устойчивого развития сельских территорий необходимо нормирование антропогенной нагрузки. Показатели землепользования – сельскохозяйственная освоенность, лесистость территории и плотность дорог, имея тесную корреляционную зависимость с показателями природопользования, являются комплексными показателями сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов земле- и природопользования Омской области. Оптимальные параметры этих показателей могут быть использованы для нормирования антропогенной нагрузки на территорию районов области.

Определение оптимальных параметров сельскохозяйственной освоенности, лесистости территории и плотности дорог проведено в два этапа [3]. На первом этапе определены оптимальные параметры сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования области в разрезе зон. В силу слабой проработки данного вопроса, достоверная информация об оптимальных параметрах системы природопользования собрана не по всем показателям, участвующим в корреляционно-регрессионном анализе. Определены оптимальные параметры следующих показателей сельскохозяйственного типа природопользования: сумма t° за период выше 10°C , среднегодовое количество осадков, обеспеченность фосфором, обеспеченность калием, балл бонитета, индекс технологических свойств, нагрузка скота на пастбища, баланс питательных веществ. Из показателей лесохозяйственного типа природопользования оптимальные параметры определены только для одного показателя – прирост древесины.

На втором этапе, исходя из оптимальных параметров сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования, определены оптимальные параметры землепользования – сельскохозяйственная освоенность, лесистость территории и плотность дорог. Для этого использованы уравнения регрессии, откорректированные для оптимальных параметров природопользования. Определена матрица оптимальных параметров землепользования в зависимости от показателей сельскохозяйственного, лесохозяйственного типов природопользования и комплексного природопользования. Оптимальные параметры приведены в таблице 2.

Оптимальные параметры землепользования рассчитывались по трем уравнениям регрессии – отдельно по параметрам сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования и учитывая комплексное проявление двух типов природопользования. Для сельскохозяйственной освоенности территории получена только одна группа оптимальных параметров, так как достоверных данных по оптимальным параметрам лесохозяйственного типа природопользования для показателей, включенных в уравнение регрессии не выявлено.

Проведенное исследование позволило выявить тесную связь между показателями сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования и землепользования. Теснота связи позволяет прогнозировать изменение системы землепользования при изменении параметров сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования. Сравнение прогнозируемого и фактического изменения параметров землепользования за прошедшие 10 лет подтверждает это. Разработка оптимальных параметров землепользо-

Таблица 2

Матрица оптимальных параметров землепользования

Типы природопользования	Зоны области			
	Северная	Северная лесостепь	Южная лесостепь	Степная
Сельскохозяйственная освоенность				
Сельскохозяйственный	20	55	71	83
Лесохозяйственный				
Комплексное	20	55	71	83
Лесистость территории				
Сельскохозяйственный	88	58	45	35
Лесохозяйственный	42	21	11	22
Комплексное	87	54	40	33
Плотность дорог				
Сельскохозяйственный	1,2	0,9	0,9	1,1
Лесохозяйственный	0,7	1,3	1,5	1,25
Комплексное	0,7	1,06	1,25	0,71

вания, исходя из параметров сельскохозяйственного и лесохозяйственного типов природопользования, позволит нормировать антропогенную нагрузку на природную систему. Оптимальные параметры сельскохозяйственной освоенности и лесистости

территории должны использоваться при разработке предложений по изменению характера использования земли и обосновании этих предложений.

Библиографический список

1. Волков С. Н. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства / С. Н. Волков. — М.: Колос, 2001. Т. 1. - 496 с.
2. Доклад о состоянии и использовании земель в Омской области в 1999-2005 году / Упр. федер. агентства кадастра объектов недвижимости по Ом. обл. — Омск: [б. и.], 1999-2005. - 107 с.
3. Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия / В. И. Кирюшин. — М.: Колос, 1996. - 367 с.
4. О состоянии и об охране окружающей среды Омской области: [доклад] / Гл. упр. природ. ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Ом. обл. — Омск: [б. и.], 1998 - 2004. - 198 с.
5. Попович И. В. Методика экономических исследований в сельском хозяйстве: учеб. пособие. 2-е изд. перераб. и доп. / И. В. Попович. — М.: Экономика, 1973. — 280 с.
6. Практикум по экономико-математическим методам и моделированию в землеустройстве / Под ред. С. Н. Волкова, Л. С. Твердовской — М.: Агропромиздат, 1991. — 256 с.
7. Рогатнев Ю. М. Создание рационального землепользования на основе совершенствования природопользования как важнейшего фактора создания устойчивой экономики в современных условиях / Ю. М. Рогатнев // Природа, природопользование и природообустройство Омского Прииртышья: Материалы III обл. науч.-практ. конф. — Омск, 2001. — С. 164-167.

ВЕСЕЛОВА Марина Николаевна, старший преподаватель кафедры землеустройства института землеустройства и кадастра.

Дата поступления статьи в редакцию: 16.05.06г.
© Веселова М. Н.

УДК 556.16.048 (571.13)

Г. Г. БИКБУЛТОВА

Омский государственный аграрный университет

РАСЧЕТЫ СТОКА НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассматриваются вопросы определения местного стока на территории Омской области, а также сравниваются значения гидрометрического и климатического стока.

Анализ территориального распределения речной сети на карте Омской области показывает, что в северной половине области существует густая речная сеть, а в южной половине территории помимо практически уже бесприточного участка нижнего течения Оми, а также бесприточного участка Иртыша рек нет. Однако в южной половине территории существует множество озерных котловин с пресными и солеными озерами, а также сотни тысяч микроводосборов блюдцеобразной формы — западин рельефа, которые во время снеготаяния и во время дождей заполняются водой, что в отдельные годы (1957, 1985) приводит к наводнениям. Важнейшей характеристикой водных ресурсов территории является сток. В условиях отсутствия гидрографии возникает проблема определения местного склонового стока.

При отсутствии измерений стока воды в реке для определения значений расчетного стока обычно используются карты изолиний нормы стока, а также карты изолиний коэффициента вариации C_v . К сожалению, значение параметра C_v определить при отсутствии ряда невозможно, и его значение принимают таким же, как у большинства изученных рек района. При этом возможны значительные ошибки в определении стока заданной обеспеченности (повторяемости). При построении карты изолиний нормы стока и при использовании ее в зоне недостаточного увлажнения встречается ряд трудностей, так как гидрографическая сеть здесь крайне редка, изменчивость стока очень велика, действующая площадь водосбора непостоянна и трудно оценима, слой стока зависит от площади водосбора и глубины вреза русла. Еще в 1940 г. М. А. Ве-

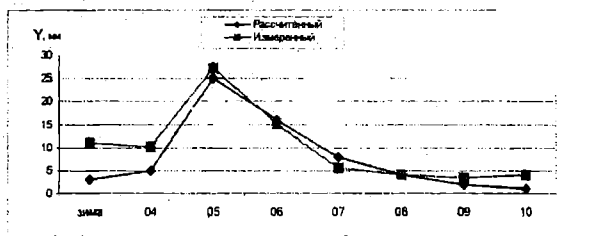


Рис. 1. Сравнение месячных значений слоя стока, вычисленного по данным метеостанции Тара, со значениями гидрометрического (измеренного) стока по результатам наблюдений на реке Тара – с.Муромцево

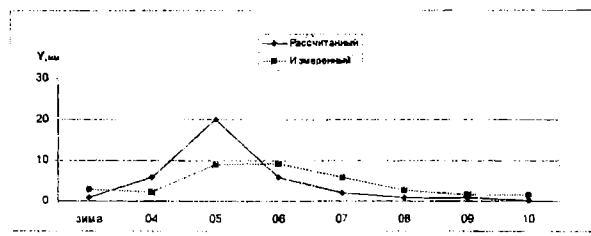


Рис. 2. Сравнение месячных значений слоя стока, вычисленного по данным метеостанции Калачинск, со значениями гидрометрического (измеренного) стока по результатам наблюдений на реке Омь – г. Калачинск

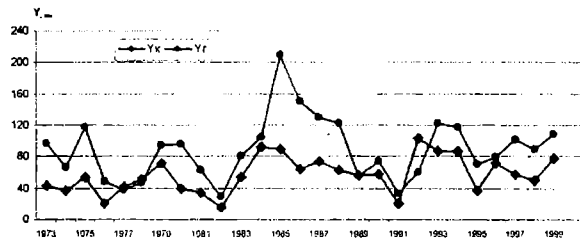


Рис. 3. Сравнение климатического и гидрометрического стока по годам в мм, р.Тара – Муромцево, 1973-1999 гг.

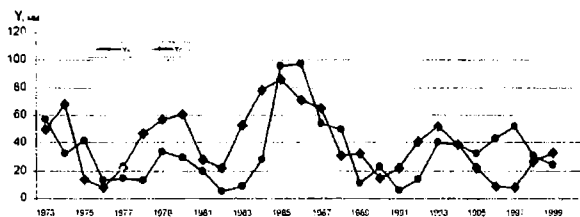


Рис. 4. Сравнение климатического и гидрометрического стока по годам в мм, р.Омь – Калачинск, 1973-1999 гг.

ликанов писал: «... чисто гидрометрическое изучение стока должно быть отвергнуто как нереальное и нерациональное и должно быть заменено гидрологическим на основе метода водного баланса». [4]

При отсутствии данных гидрометрических измерений сток может быть определен с помощью уравнения водного баланса.

$$Y = H - Z, \quad (1)$$

где Y – сток в мм, H – увлажнение (осадки) в мм, Z – испарение в мм.

Метод гидролого-климатических расчетов (ГКР) проф. В. С. Мезенцева, основанный на совместном анализе уравнений водного и теплового балансов, позволяет производить расчеты стока на основании данных массовых наблюдений метеорологических станций, причем исходными данными являются значения атмосферных осадков и температурных характеристик, а также водно-физических констант почвогрунтов. Режим стока при расчетах методом ГКР описывается генетически в связи с процессами перераспределения атмосферной и почвенной влаги деятельным слоем земной поверхности. Расчетный (климатический) сток, вычисленный для района метеостанции, не зависит от площади водосбора, карта изолиний слоя стока характеризуется исключительно однородным исходным материалом и отличается от карты гидрометрического стока только в зоне недостаточного увлажнения.

Метод гидролого-климатических расчетов В.С. Мезенцева базируется на генетических связях между элементами водного и теплового балансов [6,7,8].

В расчетной схеме используются следующие показатели:

Z_m – максимально возможное испарение в мм, эквивалент соотношения: $Z_m = T_z / L$ (T_z – тепло-энергетические ресурсы испарения, L – удельная теплота парообразования);

KX – исправленные атмосферные осадки в мм;

W_1 и W_2 – запасы влаги в почве на начало и конец расчетного периода в мм;

H – суммарное увлажнение в мм, определяется как $H = KX + W_1 - W_2$;

Z – суммарное испарение в мм;

Y – климатический (расчетный) сток в мм.

Суммарное испарение Z определяется по следующему уравнению связи:

$$Z = Z_m [1 + ((KX + W_1 - W_2) / Z_m)^n]^{-1/n}, \quad (2)$$

где Z_m – максимально возможное испарение (мм),

KX – исправленные атмосферные осадки (мм),

W_1, W_2 – влажность почвы в начале и конце расчетного периода,

n – параметр, учитывающий условия формирования стока (для рассматриваемой территории n равен 3).

Из уравнения (1) сток Y равен:

$$Y = H - Z_m [1 + (H / Z_m)^n]^{-1/n} \quad (3)$$

Средняя за расчетный период влажность почвы V_{cp} (в долях от наименьшей влагоемкости) определяется по формуле:

$$V_{cp} = [(KX + W_1 - W_2) / Z_m]^{1/n}, \quad (4)$$

где γ – параметр, учитывающий водно-физические свойства почв, для почв Омской области равный 1,5.

В.С. Мезенцевым и его сотрудниками в начале 70-х гг. были проведены гидрологические расчеты расходных элементов водного баланса для 238 метеостанций Западной Сибири. Результаты расчета местного стока по данным метеостанций Тобольск, Демьянское, Васюганское, Тара, Бакчар, Ягыл-Яг были проверены по имеющимся данным измеренного стока [5,13].

Однако на территории Омской области среднегодовые расходы были проанализированы для створов Омь-Куйбышев, Омь-Калачинск, Тартас-Венгерovo, Тара-Муромцево, Шиш-Васисс за период с 1936 по 1972 г. [11], были вычислены нормы испарения и стока для 10 южных станций рассматриваемой территории за период 1972-1999 гг. Е.М. Милениной.[9] В работах [6], [13] приведены хронограммы влажности почвы и графики сравнения стока, рассчитанного по методу ГКР и стока измеренного.

Автором статьи были продлены ряды данных гидрометрических наблюдений по отдельным створам до 1999 года по данным Омского Управления Гидрометеорологии и Контролю окружающей Среды (ОУГКС) [3],[10],[12]. Используя последние данные об осадках и температуре [1] были пересчитаны текущие водные балансы в период с 1970-2004 гг.

Таблица 1

Слой местного годового стока Y , мм /год, вычисленный по данным метеостанций

№	Станция	04	05	06	07	08	09	10	05-08	год
1	Усть-Ишим	13	44	13	4	3	2	1	64	85
2	Большие Уки	7	28	17	9	5	3	1	59	74
3	Муромцево	5	25	16	8	4	2	1	53	64
4	Омск	8	23	7	3	2	1	1	35	47
5	Русская Поляна	8	26	6	2	1	0	0	35	44

для 19 метеостанций Омской области. Для расчетов местного стока использовались данные о температурах и об осадках с поправкой на ветровой недоучет, из справочника по климату СССР [14], бюллетеней [1].

Для расчетов в конкретные годы вводились поправочные коэффициенты к зимним осадкам с учетом снежности зим. Для многоснежных зим поправки вводятся по ранжированному ряду следующим образом: для самой многоснежной зимы поправочный коэффициент принимается равным 1,00, а для средней по снежности зимы и малоснежных зим поправочный коэффициент принимается по рекомендации Справочника по климату СССР [14].

С целью проверки корректности расчетов проведено сравнение климатического (рассчитанного) и гидрометрического (фактически измеренного).

Сравнение гидрометрического стока и климатического в средний год по месяцам показало тесную связь между ними. Так, для ст. Тара – р. Тара – с. Муромцево коэффициент корреляции составил 0,92, для ст. Омь-р. Омь-г. Калачинск коэффициент корреляции между гидрометрическим и климатическим стоком составил 0,88 (рис. 1 и 2).

Сравнение гидрометрического стока и климатического стока по годам в период 1973-1999гг. для ст. Тара – р. Тара – с. Муромцево и для ст. Омь – р. Омь – г. Калачинск представлено на рис. 3 и 4. Данные створы были выбраны, так как в указанный период не имеется пропусков в рядах гидрометрических измерений.

Соотношение ресурсов тепла и влаги существенно меняется не только по годам, но и внутри года. Весной обычно наблюдается избыток увлажнения, когда поступающая от снеготаяния вода не может полностью испариться из-за недостатка тепла, летом же в средний год отмечается дефицит увлажнения, что не может не отразиться на формировании стока.

Правобережные районы Омской области севернее Саргатки характеризуются большей лесистостью, соответственно, значения стока в этих районах несколько выше, чем на территориях с меньшим процентом лесных массивов. Уклоны поверхности водосборов в правобережье Иртыша севернее устья Тары значительно больше, чем у левобережных водосборов, соответственно значения стока больше (табл. 1)

Так как на юге Омской области гидрографическая сеть отсутствует, то единственной характеристикой стока здесь являются значения расчетного климатического стока.

Выводы

Разница между климатическим и гидрометрическим стоком в отдельные годы объясняется следующими причинами:

1) в разные по увлажнению годы действующая площадь водосбора разная. В многоводные годы вся площадь водосбора участвует в стоке, в маловодные – только ее часть, поскольку зимние осадки остаются в понижениях, а затем испаряются или впитываются в почву;

2) из-за влияния антропогенного фактора значительная доля площадей водосборов оказывается не участвующей в стоке. С увеличением объемов строительства, разработки месторождений нефти и газа, строительства дорог, насыпей, дамб, которые по существу являются водоудерживающими сооружениями, существенно изменяются действующие площади водосборов и становятся значительно меньше номинальных, указанных в ежегодниках ГМС;

3) местоположение большинства метеостанций не совпадает с центром тяжести водосборной площади.

Контроль корректности результатов расчетов стока и влажности почвы сложно выполнить, так как:

– отсутствуют стоковые площадки с самописцами;

– отсутствует гидрографическая сеть на юге области;

– гидрометрические посты на территории области распределены редко и неравномерно, в северной части области гидрометрия существует только на больших реках, мало водомерных постов на притоках Оми и Тары;

– действующие площади водосборов в разные годы разные;

– невозможно использовать данные о стоке воды в Иртыше для характеристики местного стока, так как сток воды в р. Иртыш формируется в горах Китая и Алтая.

В связи с этим в условиях отсутствия гидрометрического стока на юге области, как следствия отсутствия гидрографической сети, для расчета дефицита увлажнения и, соответственно, оросительных норм следует с уверенностью применять метод гидролого-климатических расчетов стока проф. В.С. Мезенцева (метод ГКР). Кроме того, необходимо установление дополнительных гидрометрических постов на исследуемой территории.

Библиографический список

1. Агрометеорологические бюллетени. 1968-2004 гг.
2. Будыко М.И. Тепловой баланс земной поверхности. – Л., 1956.
3. Бюллетени ОУГКС, 1981-1999 гг.
4. Великанов М.А. Водный баланс суши. – М., 1940.
5. Карнацевич И.В. Расчеты стока и гидромелиоративных характеристик по данным метеостанций // Гидрология и гидротехнические мелиорации. – Омск: Изд. ОмСХИ, 1982. – С. 23-28.

6. Мезенцев В.С. Гидролого-климатические основы проектирования гидромелиораций -Омск ОмСХИ-, 1993.

7. Мезенцев В.С. Метод гидролого-климатических расчетов и опыт его применения для районирования Западно-Сибирской равнины по признакам увлажнения и теплообеспеченности. - Тр./ОмСХИ, 1957, т. 27.

8. Мезенцев В.С., Карнацевич И.В. Увлажненность Западно-Сибирской равнины. - А., 1969.

9. Миленина Е.М. Эколого-мелиоративное состояние агроландшафтов степной и лесостепной зон Западной Сибири и условия их оптимизации: Автореф. дис. ... канд. с/х наук. Омск, 2004.

10. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Т. 1. РСФСР. Вып. 11. Бассейн Иртыша. А.: Гидрометеиздат, 1986

11. Никитин С.П., Земцов В.А. Изменчивость полей гидрологических характеристик в Западной Сибири. - Новосибирск: Наука, 1986.

12. Основные гидрологические характеристики, Т. 15, вып. 3, 1971-1980 гг.

13. Режимы влагообеспеченности и условия гидромелиораций степного края/Под ред. проф. В.С. Мезенцева.- М. Колос, 1974.

14. Справочник по климату СССР. А.-Гидрометеиздат, 1974.

БИКБУЛАТОВА Гульнара Гафуровна, каф. гидрогеологии, гидравлики и инженерной гидрологии.

Дата поступления статьи в редакцию: 17.05.06г.
© Бикбулатова Г.Г.

Краткие сообщения

УДК 556 (571.13)

И. В. КАРНАЦЕВИЧ

Омский государственный
аграрный университет

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ИРТЫША У ОМСКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Цель настоящей статьи - показать истинное положение вещей на цифрах, относящихся к водным проблемам реки Иртыша в районе Омска.

Благодаря усилиям прессы и системы школьного образования, лейтмотивом которых за последние 3-4 десятилетия стал некий экологический жупел, у общественности сложилось устойчивое мнение о неуклонном снижении водности рек и грядущей нехватке воды для населения. В школьных учебниках вопреки всем известному закону сохранения материи (применительно к круговороту воды на планете) пишут уже в течение двух-трех десятилетий: "Реки мелеют, моря высыхают". Говоря о морях, авторы, очевидно, имеют в виду Арал и Каспий. Но ведь, во-первых, это не моря, а озера, во-вторых, в Каспии уровень перестал падать и продолжает расти, в-третьих, Арал - это огромная плоская мелкая лужа на раскаленной сковороде пустыни. Соотношения глубины (16 метров) и диаметра водного тела (300 000 метров) в Арале таково, что моделью водной массы может служить только кусок полиэтиленовой пленки диаметром 30 м и толщиной менее 2 мм ($16\text{ м} : 300\text{ км} = 1.6\text{ мм} : 30\text{ м}$) или покровное стекло для микроскопа толщиной 0.2 мм, но диаметром 3 метра. Представьте эту пленку воды зрительно, прежде чем вдаваться в панику и заявлять, что «моря высыхают».

Среди неспециалистов бытует мнение, что водохранилища и гидроэлектростанции вредны. Но в мире ежегодно добавляется около 300 новых водохранилищ и продолжается строительство и модернизация ГЭС в самых передовых странах. В газетах регулярно появляются «сенсационные» статьи о том,

что Китай и Казахстан могут чуть ли не перекрыть подачу воды в Омскую область по Иртышу. Эти статьи пишут люди, не совсем правильно представляющие себе гигантские массы воды, уходящие с гор Алтая в Северный Ледовитый океан. Неспециалисты ведь не могут сделать прикидочный расчет, показывающий, что за сутки в иртышской воде мимо Омска проходит масса растворенной соли в 11 000 тонн (два железнодорожных состава по 80 вагонов, в каждом из которых находится по 70 тонн соли!!!). Это значит, что на каждого жителя Омска в сутки приходится по ведру соли! Для чего этот расчет? Только для того, чтобы показать грандиозность суточного объема стока чистой пресной иртышской воды, которой за сутки протекает мимо нашего города около 70 миллионов тонн, и для того, чтобы широкая общественность, прежде чем высказываться крайне категорично, научилась более скромно оценивать свои гидрологические познания.

* * *

Водосбор Иртыша до впадения его в Обь имеет площадь 1643000 квадратных километров, а до створа г. Омска действующая площадь составляет около 320 тысяч квадратных километров. Верхняя часть бассейна - горные массивы Алтая на территориях Китая и Казахстана. Исток Иртыша расположен на юго-западных склонах гор Монгольского Алтая на высоте 3500 м.

На территории Китая до государственной границы длина Иртыша составляет 527 километров. На этом

протяжении справа в основное русло впадает еще 6 значительных притоков. Общая длина Иртыша до впадения его в Обь около 4300 км, общая длина всех 39446 притоков Иртыша достигает 232780 км, а количество озер в бассейне реки равно 149666.

В горной части водосбора в Китае количество атмосферных осадков велико и потому здесь формируется на площади 50000 квадратных километров объем годового стока порядка 8-10 куб. км. Точность учета стока здесь невелика, однако изменчивость стока по годам небольшая, и если в средний год принять норму стока 7.7 куб. км, то в очень мало-водный год повторяемостью 1 раз в 20 лет объем стока получается 5.2 куб. км. На территории КНР разбивается на орошение 0.3-0.5 куб. км воды в год, а предполагается со временем забирать до 4.3 куб. км, то есть почти половину стока Иртыша в пределах КНР.

В левобережье Иртыша перед впадением реки Кран расположено большое озеро Улюнгур, уровень воды в котором значительно отличается от уровня воды в Иртыше. В это озеро приносит свои воды река Улюнгур, берущая начало на высоте 3800 м над уровнем моря. Водные ресурсы этой реки недостаточны для проектируемых перебросок стока на юго-запад в Карамайский промышленный район и для попутного орошения земель. Поэтому китайские гидротехники соединяют озеро Улюнгур каналом с Иртышом для того, чтобы пополнять озеро иртышской водой.

Итак, через несколько лет сток Иртыша в створе государственной границы КНР с Казахстаном уменьшится на 1 куб. км в год. Однако многоводные правобережные притоки Иртыша — Кран, Бурчун, Каба — будут продолжать поставлять свои воды в Иртыш ниже створа описанного водозабора.

На территории Казахстана в Иртыш справа впадают полноводные горные реки Кальжир, Курчум, Нарым, Бухтарма (выше створа плотины Бухтарминского гидроузла), а также Уба и Ульба (ниже Усть-Каменогорского гидроузла). Ниже устья Убы, последнего крупного притока Иртыша на территории Казахстана, выше Семипалатинска построен Шульбинский гидроузел. Далее на протяжении 1200 километров до Омска Иртыш не принимает сколько-нибудь заметных притоков, а перед Павлодаром из него забирает часть воды канал Иртыш-Караганда.

Средний многолетний расход воды на входе в Бухтарминское водохранилище равен 313 куб. м в сек., на выходе из Бухтарминского водохранилища 540 куб. м в сек., на выходе из Шульбинского водохранилища 868 куб. м в сек., а у Омска (после впадения Оми) - 916 куб. м в сек. Если Китай уменьшит поступление стока через границу вдвое, то есть на 150 куб. м в сек., расход воды у Омска снизится от 916 до 766 куб. м в сек., то есть на 16 процентов. Много это или мало?

Водные ресурсы Иртыша у Омска равны 27-28 куб. км/год. Этого достаточно (при условии полного регулирования стока) для обеспечения водой населения с сильно развитой промышленностью численностью в 110 миллионов человек. Но в Прииртышье, на территориях Восточно-Казахстанской, Усть-Каменогорской, Семипалатинской, Павлодарской и Омской областей проживает лишь 5-6 миллионов человек. Это значит, что в настоящее время используется (то есть забирается, загрязняется, частично очищается и возвращается в Иртыш) менее 5 процентов вод Иртыша (95% воды уходит в Карское море без использования).

Хронологический ряд средних годовых расходов воды в р.Иртыш - г.Омск

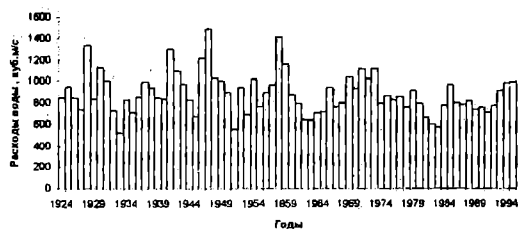


Рис. 1. Средние годовые расходы воды в Иртыше у Омска в куб. м/с

При условии безвозвратного изъятия Китаем (со временем) 4-х куб. км/год потребление воды в Прииртышье повысится до 7 процентов от притока из-за границы. В этом случае уже только 93 процента иртышской воды будут уходить в Арктику без использования. Обсуждая перспективы использования водных ресурсов Иртыша, не надо забывать, что в Прииртышье пока что практически некому использовать воду Иртыша - практически нет еще серьезных потребителей (ведь 5-7 процентов можно не принимать в расчет!).

Из 28 куб. км воды, приходящих за годовой интервал к Омску, 18 куб. км формируются на территории Казахстана, и Казахстан, со временем, найдет этому богатству достойное применение. Ведь на территории Казахстана энергетические ресурсы климата весьма велики, а водные ресурсы Центрального и Западного Казахстана весьма малы. Но, заглядывая в будущие десятилетия, можно себе представить, как Приаралье станет житницей для всей северо-восточной Азии, если только будет осуществлен проект переброски части стока Иртыша от Белогорья или Тобольска по Антитоболу к Аралу. Орошение сибирской водой 70 миллионов гектаров прекрасных земель в Приаралье позволит обеспечить питанием 1.2 миллиарда человек — будущее население Сибири и Казахстана.

На юге Казахстана слой годового стока равен всего 1-3 мм/год, в Омской же области, на юге - 10 мм, а на севере - 100-150 мм/год. Водные ресурсы крошечной (по сравнению с Казахстаном) Омской области, как видим, не малые — слой годового стока в 30-50 раз больше! В пределах области формируются 4.5 куб. км речного стока (реки Омь, Тара, Уй, Туй, Шиш, Оша и др.). Кроме того, по Оми из Новосибирской области приходит за год 1.2 куб. км. Напомним, что 1 куб. км воды (поток со средним годовым расходом 30 м³/с) обеспечивает в течение года население в 4 миллиона человек с сильно развитой промышленностью. Так что в случае, если Иртыш перестанет поставлять нам воду или вода станет непригодной для использования, мы можем переориентировать водоснабжение и орошение в области целиком на сток Тары, Оми и северных своих рек. Безусловно, это потребует немалых сил и средств, но технически вполне осуществимо.

Теперь постараемся показать читателю, что климат не меняется и реки не перестанут приносить нам со своих водосборов снеговую талую и дождевую воду.

На рис.1 представлен многолетний ряд средних годовых расходов воды в р.Иртыш у Омска за 1891-1997 гг. О чем говорят колебания объемов годового стока в многолетии? Прежде всего о том, что за период с 1923 до 1996 гг. при колебаниях среднегодовых расходов от 517 до 1490 куб. м/с математическое ожидание, то есть среднее значение

притока к омскому створу (норма стока) колеблется (при удлинении ряда от 20 до 70 лет) в пределах от 846 до 925 куб. м/с, стабилизируясь около значения 880 куб. м/с.

Во-вторых, как показывает тщательный анализ [1], если и существуют частные тренды в некоторые многоводные и маловодные периоды колебаний водности реки в многолетнем стоковом ряду Иртыша у Омска, то знак тренда при усечении многолетнего ряда меняется с вероятностной оценкой достоверности от 2 до 45%, что означает практически отсутствие тенденций к увеличению или уменьшению водности, то есть стабильность притока. Следует иметь в виду, что оценка трендов производится на фоне колебаний признака с амплитудой, равной приблизительно норме, то есть при $C_v = 0,25$.

Вывод. Отсутствие тренда свидетельствует об очень незначительном пока влиянии человеческой

деятельности в бассейне Иртыша на его годовой сток, то есть на водные ресурсы Иртыша у Омска.

Библиографический список

1. Карнацевич И.В., Березников А.В., Кожевин Р.А. Анализ трендов в стоковых рядах рек России. Водохозяйственные проблемы освоения Сибири / И.В. Карнацевич. - Омск, Изд-во ОмГАУ. - 1996. - С.36-39.

КАРНАЦЕВИЧ Игорь Владиславович, доктор географических наук, профессор кафедры гидрогеологии, гидравлики и инженерной гидрологии.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.04.06 г.
© Карнацевич И.В.

Календарь научных мероприятий

Международная научная конференция «Эколого-гидрологические проблемы изучения и использования водных ресурсов»

Россия, Казань, 5-8 декабря

Организатор: Институт экологии природных систем АН РТ

Официальные языки: русский, английский.

Области знаний: охрана окружающей среды, экология человека, водное хозяйство.

Научные направления:

- Проблемы изучения процессов формирования природных вод.
- Экологическое состояние водных объектов, гидрохимия и качество поверхностных и подземных вод, подходы в методологии оценки.
- Мониторинг водных ресурсов, проблемы прогнозирования водообеспеченности
- Методология гидрологических и водохозяйственных расчетов.
- Моделирование гидроэкологических ситуаций.
- Проблемы управления водопользованием и охраны водных ресурсов, водохозяйственная организация территории.
- Актуальные вопросы водохозяйственной политики: законодательное, нормативное и правовое обеспечение развития водного хозяйства.
- Водосберегающие технологии.
- Экспертные системы, системы поддержки принятия решения на основе геоинформационных технологий.

Адрес: 420087 г. Казань, ул. Даурская, д. 28, Институт экологии природных систем АН РТ

Тел.: (843) 298-56-10

Факс: (843) 299-35-12

E-mail: confineps@finet.ru

Книжная полка

Защита окружающей среды: Учебно-методическое пособие / Н.А. Вершинина, О.Ю. Норенко. - Омск: Изд-во ОмГУ, 2005 - 92 с.

Пособие по изучению актуальной темы "Защита окружающей среды" и может быть использовано на занятиях по устному и письменному переводу текстов на немецком языке, а также на занятиях по практике речи. Работа с пособием будет способствовать овладению современной лексикой для профессионального перевода, формированию умений, навыков перевода, расширению кругозора по теме. Представлены тематические тексты, лексический материал, упражнения.

Для студентов IV-V курсов факультета иностранных языков, отделения "Регионоведение" исторического факультета, отделения германской филологии филологического факультета.

Contents

SOCIETY. HISTORY. MOERNITY

Saburova T.A. Modeling of mutual relations between intellectuals and authority in Russia in second half of XIX century	5
Andreev S.M. Confessions at Siberian Cossack army end of 19 th – beginning of 20 th century	10
Kryazhev Y.N. Modernization in Russia and first experience of Russian parliamentarism: struggle for power beginning of XX century	14
Rossolov D.M. Authority and youth public organizations: history of soviet stste 1920-30	18
Bernatsky V.O., Fisenko I.F. About dispute in "Russian journal"	22
Zhilina L.V. Role of modern Russian publicism in forming of image of Japan for contemporary Russians	24
Milcharek T.P. Essence of subjectivity and principles of social-philosophical explication	28
Kudrinkaya L.A. Voluntary labor in the context of the system approach	31
Denisov A.A. Principles moral regulation in society in liberal and traditional ethics	35
Smorgunova V.Y. Role of civil virtues in legal society	41
Stepanenko P. A. Existential perception of virtual reality	47
Shulga N.V. Contemporary political mythology	49
Potudanskaya V.F., Shaykin D.N. Factor analysis of birth rate	52
Dityatkovskiy M.J. Giving of the individual state authorities to the executive city organs	55
Nikolaenko N.M. Cosmic Principle as Organizing Factor of Russian Mentality	60

CHEMICALS

Myshlyavtsev A.V., Myshlyavtseva M.D. Adsorption isotherms of heteronuclear diatomic polar molecules on homogeneous surfaces: transfer-matrix approach	64
Pajetnov E.M. Boronin A.I. Photoelectron spectroscopy of fullerenlike carbon films on Pt(111) monocrystal surface	69

SCIENCE OF MATERIALS

Mashkov Y.K., Ovtchar Z.N., Edigarov V.R. Enhancement of wear-resistance in tribomating by electric-friction modifying of friction surfaces with surface-active modifiers	73
Rastchupkin V.P., Akimov V.V. Fatigue resistance and durability in high-manganese steel	78
Rastchupkin V.P., Golostchapov G.A. Investigation of crack formation in high-manganese steel	81
Morgunov A. P., Lasitsa A. M., Blesman A. I., Porokhin V. G., Davletkildeev N. A., Churankin V. G. Application of nanotechnologies to increase life time of precision parts of explosion engine fuel equipment	84
Kosach A.F. Structural process and propeties of fine-aggregate concrete	87
Popov V.A., Kosach A.F. Production of foamed concrete based on activated binders	90

DESCRIPTIVE GEOMETRY

Panchuk K.L. Screw samples of straight line and plane	93
Yurkov V. Y., Lukina O. V. Interval and fuzzy geometry in system of developing and control of spatial intellect factor	96

MECHANICS, MECHANICAL ENGINEERING

Balakin P.D., Dektyarev A.A., Zgonnik I.P., Olkova S.N. Synthesis of optimal structure of general type angular gear	100
Kogut A.T. Parametric identification and evaluation of adequacy of dynamic models of machine	103
Lukin A.M. Methodology and algorithm for evaluation of performance of cyclic machines at transportation operations	107
Syrkin V.V., Gavrilenko V.V. Hydraulic rate governor of wind power station generator shaft	112
Uvarov V.A. Optimization of operating parameters of jet counter flow mill.	117
Tsybalyenko A.P., Brailov I.G. Evaluation of shape error due to forces applied at frontal cutter milling	119

PUBLISHING AND POLIGRAPHY

Lotkin I.V. Formation of mass-media in languages of Baltic nationalities in Siberia in 1920-1925	123
--	-----

Andreychenko E.V., Khomyakov V.I. General trends of domestic periodicals development	128
Metaeva V.A., Bublova N.P. Theoretical basis of integration of advertisement design, psychology of advertising activities and computer graphics in the process of teaching of potential advertising professionals	132
Pozharskiy A.O. Building color body for printing system as particular task of evaluation of its volume	136
Litunov S.N. Numerical experiment on identification of deformation in cells of roller type doctoring device	139
Brief announcements	
Litunov S.N. Study of physico-mechanical properties of materials used for squeegee production	142
INSTRUMENTS, TESTING METHODS AND DIAGNOSTICS	
Vedyagin A.A., Mishakov I.V., Nizovsky A.I. Capability of gravimeter for air environmental monitoring	144
Maystrenko V.A., Bogachkov I.V., Eleckiy A.I., Katunsky E.A. Experimental research of electromagnetic properties of oil and oil deposits in frequency bandwidth 8-18GHz	148
Mikhailov A.V., Rozhkov H.F., Rodionov M.G. Measurement method of linear temperatures	151
Fedotov A.V., Kompaneits D.A. Elaboration of analytical description of calibrating specification of inductive motion transducer	154
AGRICULTURE	
Pogrebnyak V.A., Pogrebnyak E.L. Comparative analysis of efficiency of dairy cattle breeding in Omsk region	156
Inerbayev B.O. Selective-Genetic parameters of peculiarities resulted in economic utility of stud-cattle and cattle of smaller breeding-up groups	159
Inerbayev B.O., Kurzanov A.A. Developing of Productivity of Hereford cattle of different ethological types	162
Brief announcements	
Shubin O.A., Ermokhin Y.I. Optimization of mineral fertilizer nutrition of winter wheat on chernozem soil by field experiment	165
Ermokhin Y.I., Li M.A. Analysis of fertilizer need for winter rye by field experiments	167
ECONOMICS AND MANAGEMENT	
Kosmin A.D., Kosmina E.A. About concepts of catitals	169
Kuvaldina T.B. Globalization of economy as reason for international standardization of business accounting	175
Kondratjukov S.V. The Model of Consumer on the Service Market	179
Samsonova Y.V. Development and reforming of labor market infrastructure in regional agriculture	182
Naumova A.V. Strategic tasks of business image development	186
Dorobolyuk N.B. Role of institutional patterns in development of economy and business	189
Boygel A.A. Development of recommendations on quality management system implementation at service centers	193
Kalnitskaya I.V. Integration aspects of company's accounting systems	197
Brief announcements	
Shatalin E.A. Formation of municipal institute system in modern Russia	199
Levotchkina N.A. Tourist-Excursion capability in Omsk region: benchmark analysis	201
PHILOLOGICAL SCIENCES	
Literature criticism	
Kosyakov G.V. Myth-poetics of Immortal Soul in Russian Romantic Poetry	205
Linguistics	
Rodionova E.S. Semantics and pragma-stylistics of verbalized units of non-verbal communication system explicating social group characters in human portraits descriptions	209
TEACHING TECHNIQUES IN HIGHER EDUCATION	
Volkov V.Y., Myasoedova N.V. Solution to positional problems by computer graphic tools	212
Hadikin A.M., Ruban N.V. Process approach in formation of person of student of technical university	215
Guljev N.A. Problems of personal orientation to moral laws of future professional	220

PHYSICAL CULTURE AND SPORT

- Koryagina Yu. V. Temporary organization of man under sports loadings 222
- Kalinina I.N., Kalinin S.Yu. Cardiac rate variability in soccer players suffering from lower extremities varicosity 226
- Kazyzaeva A.S., Tarasevitch G.A., Baksheev M.D. Age-related peculiarities of development of specific perceptions at swimming by breast-stroke in 10-15 years old swimmers 229
- Putintseva E.V., Pshenitchnikova G.N. Complex initial training of children at age 7-9 years old in sports dancing 233

MEDICINE

- Ostapenko V.A., Zhuravlyova I.A., Karlovskaja N.N., Stasenko V.L., Kasakova A.V. Estimation of cognitive personality constructs at patients with various clinical forms of gastroesophageal reflux disease 236
- Gubarev K.K., Musokhanov V.V., Borisenko M.V. Types of renal vein formation 240
- Krivchik G.V. Modern Notions of Potentials of Diagnostic and Prediction of Prenatal Infection. (literature review) 243
- Pronoza A.V., Dolgikh V.T., Stepanov S.S., Stepanova G.V., Korzhuk O.V., Sadovnikova T.Y., Minaeva N.N., Martynenko O.P. Nonspecific treatment for first trimester of pregnancy 246
- Likhachev A.V., Mozgovoy S.I., Luzin A.A. Clinical and diagnostic aspects of chronic endometritis 250
- Rusakov V.V. Correction of hypoxic injury of hearts in rats after severe craniocerebral injury 255
- Fyodorova G.V., Vyaltsin S.V., Novokschyonova I.Ye. About history of medicine in Siberia: Khanty-Mansiysk Autonomous Region 258

Brief announcements

- Bocharnikov E.S., Ponomarev V.I., Nevelskij I.V., Beresnjak G.N., Romantchuk O.V. Application of new endoscopic technologies in children's postburnt oesophagus stenosis surgery 263

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SCIENCE

- Pestereva Yu.S. Socially psychological factors determining violent criminal in modern Russia 265
- Shalганova A.N. Criminological characteristic of criminal breaking article 135 Criminal Code of RF 268
- Sinitsina G.P. Development of concepts about essence of education 270
- Rozhkova Y. V. Social rehabilitation of people with mental diseases 273

EARTH SCIENCE

- Veselova M. N. Influence of changes in parameters of nature management on land use in Omsk region 277
- Bikbulatova G.G. Calculations of drain in territory of Omsk area 280

Brief announcements

- Karnatzevitsh I.V. Water resources of Irtysh river near Omsk and perspectives of its variation 283

Summary

SOCIETY. HISTORY. MOERNITY

Saburova T.A. Modeling of mutual relations between intellectuals and authority in Russia in second half of XIX century

The Russian *intelligentsia's* idea on authority combines an image of strong and mighty state power along with the process of intelligentsia's estrangement from authority. Gradually the idea of opposition to authority arises in the semiosphere of the intelligentsia and becomes its integral feature and sign, while collaboration with the authorities is regarded as "estrangement" from intelligentsia. A binary opposition 'authority – intelligentsia' became a key factor for a self-determination of intelligentsia in the second half of the 19th – the beginning of the 20th century. The existing of social distance between the intelligentsia and authority has been proved by various historical facts of the Russian intelligentsia during the 19th century. The main problem was not estrangement itself; rather it was dealing with the forms of estrangement. These forms depended on the perception of authority within the frame of a certain world-view, and meanings of interaction between the intelligentsia and authority. The article discloses relevant characteristics of this interaction and evaluates how the intelligentsia acquires an objective possibility for developing a link with the authority and how the estrangement obtains the positive and constructive character. In case the estrangement is followed by cessation of the dialogue, rise of inappropriate forms of any interaction between the intelligentsia and authority, it acquires negative, destructive character. In the history of the Russian intelligentsia of the 19th century we can see a tendency for a negative estrangement from the authority, which has been determined by the traditional character of the Russian society.

Andreev S.M. Confessions at Siberian Cossack army end of 19th – beginning of 20th century

The insufficiently explored problem of the history of Siberian Cossack army is examined in the article. The character of all the religious groups formed in this army by the end of the 19th century is given in this scientific work. Special attention is paid to old-believers and sectarians. The author watches the influence the mass migration movement in the beginning of the 20th century had over the dynamics of the religious structure of the army population. Materials from archives were widely used in the process of preparation the article.

Kryazhev Y.N. Modernization in Russia and first experience of Russian parliamentarism: struggle for power beginning of XX century

This article is devoted to 100 year anniversary of the first Russian parliament – State Duma. The article determines not only an influence of State Duma to modernization in Russia but domestic experience of the parliamentarism in the beginning of XX century. These are problems of confrontation of society and authority, interrelations of three major political parties – monarchy, government and state duma influencing the way of progress in Russia in the beginning of XX century.

Rosolov D.M. Authority and youth public organizations: history of soviet stste 1920-30

This article is devoted to a modern problem that is the development of principles of interrelation between authority and society taking youth organizations as example. These are main resources of society regeneration in social and political activity. So far the experience of soviet history of 1920-30 is most discussible in view of next generation change.

Bernatsky V.O., Fisenko I.F. About dispute in "Russian journal"

This article is an answer to the dispute opened in Russian Journal on the question of interrelations in civil society and democracy. The authors explain their points of view to the problem and made some critical evaluations of the ideas

proposed by an American political scientist Omar G. Encarnacion and his Russian opponent Saprykin.

Zhilina L.V. Role of modern Russian publicism in forming of image of Japan for contemporary Russians

The author tries to review how materials about Japan which have been published in the Russian periodicals influence an image of Japan in public consciousness of the Russians. In what way modern Russian Mass Media depicting "Japanese theme" and "working" for mass audience have modified for the last 15 years.

Milcharek T.P. Essence of subjectivity and principles of social-philosophical explication

The article analyses leading approaches to determination of subjectivity, its signs are marked, it stands out the principles its social-philosophical explication on base which the subjectivity essence is opened and its social-philosophical determination is given.

Kudrinkaya L.A. Voluntary labor in the context of the system approach

The article is devoted to the study of voluntary labor phenomenon actively developing in a modern world in the context of the system approach.

The societal model of the society is described, the tree main sectors are emphasized. The nature and the functions of voluntary labor are illuminated in the context of this model. From these positions voluntary labor is considered to be the basic labor in the Third sector and an objective side of the civil society. The system analysis of this labor type formation and its motivation in the context of the societal model is made.

Denisov A.A. Principles moral regulation in society in liberal and traditional ethics

In article "Principles moral regulation in society in liberal and traditional ethics" an attempt is undertaken to compare the ethical models, which exist in modern Russian society. In the course of analysis it was revealed that cardinal principles of the liberal ethics are found on value of usefulness, efficiency, success and advantages. But on the strength of that that these value disagree with the main bases of not west cultures (including Russian) their perception generates the public cataclysms. In the article it is expected to orientate not to protestant ethics, from which the liberalism has grown, but to domestic moral traditions. The society first of all needs for determined symbol, cultural forms, in which ritual and rite have found traditionally providing moral health of people.

Smorgunova V.Y. Role of civil virtues in legal society

In the article the scientific-theoretical reflection above such phenomenon of a legal, political, spiritually-moral life of a society, as civil virtues is carried out. On the basis of the legal-theoretical analysis, involving in research works of the most outstanding Anglo-American experts in the field of philosophy and theories of the right of the end XX-beginning XXI centuries, the author analyzes a concept of civil virtues, their kinds, substantial features, functions of conditions of existence of modern legal society. The work put the problem to prove, that education of civil virtues at members of society is the deposit of their effective social cooperation and the factor of strengthening and development of a civil society. It is emphasized, that revealing of new spiritually-moral resources of development of a civil society is especially actual during an amplifying globalization of public life.

Stepanenko P. A. Existential perception of virtual reality

The article is dedicated to the consideration of the phenomenon of the virtual reality in the context of the existential paradigm. The characteristic of interactivity of the virtual reality means for the man the danger of the loss of the feeling of reality and the temptation of the escape to the "virtual reali-

ty". It is found out that the existentialism presents a teaching in the logic of which a valuable true attitude of the man to the virtual reality can be motivated. The determination of the human nature that forces him, contrary to everything, to cling to the present reality is assonant to the philosophy of the existentialism, to the existential teaching about the liberty of the man. The present day must put forward not the slogan "The reality for a man", but the slogan "The man for the reality".

Shulga N.V. Contemporary political mythology

Today political mythology is one of the actual problems in modern political life. So, this article is dedicated to using images and creeds in contemporary political mythos. The author proposes a really new aspect for considering political mythology, that hasn't been analyzed by other authors. The article tells about the beginning and modification of the mythological images-creeds at the different stages of political life.

Potudanskaya V.F., Shaykin D.N. Factor analysis of birth rate

The methodical approach for study of birth rate in Omsk region is introduced in this article. Using the statistical data of dynamics of the birth rate value, size of cash benefit paid under child being born (in accordance with Federal Legislation of Russia Federation) and population incomes in Omsk region. Based on them the authors determined reserves contributing to the increment of birth rate in this region.

The introduced research is relevant not only to the demography but also to economical and social sciences.

Dityatkovskiy M.J. Giving of the individual state authorities to the executive city organs

This article has been dedicated by questions about giving of the individual state authorities to the executive city organs and their replacement into the Federal Law from the 28 august 1995 year № 154-FL «About general principals of organization of the executive organs at the RF», into the Federal Law from the 6 october 2003 year № 131-FL «About general principals of organization of the executive organs at the RF», and others local Laws of Russia Federation.

Nikolaenko N.M. Cosmic Principle as Organizing Factor of Russian Mentality

The archaic apprehension of vital unity of a man, mankind and Universe is a characteristic to not only ancient but modern mentality as well.

CHEMICALS

Myshlyavtsev A.V., Myshlyavtseva M.D. Adsorption isotherms of heteronuclear diatomic polar molecules on homogeneous surfaces: transfer-matrix approach

In this paper the transfer-matrix approach was used for simulation of the heteronuclear interacting dimer adsorption. The simplest model for description of polar dimer adsorption on homogeneous surfaces was elaborated. It was shown that the coverage as the function of chemical potential of the molecules adsorbed parallel to surface has two maximums. This effect is connected with the ordered structure C(2x2) formation.

Pajetnov E.M. Boronin A.I. Photoelectron spectroscopy of fullerene-like carbon films on Pt(111) monocrystal surface

The carbon films formed on the Pt(111) monocrystal surface have been investigated applying a range of electron spectroscopy methods. The electron structures of the films have been revealed. The temperature and other features of the films formation have been considered.

SCIENCE OF MATERIALS

Mashkov Y.K., Ovtchar Z.N., Edigarov V.R. Enhancement of wear-resistance in tribomating by electric-friction modifying of friction surfaces with surface-active modifiers

The research results of the effect of modifying of steel piece surface with dispersible modifiers mixed with surface-active substance (SAS), glycerin and electric-friction treatment modes applying surface-active modifiers (EFM)

on microhardness of surface layer and wear resistance of tribomating (e.g. steel-to-bronze) are taken into consideration. The effect of dispersible surface-active modifiers in surface layer hardening mechanism is presented.

Rastchupkin V.P., Akimov V.V. Fatigue resistance and durability in high-manganese steel

Broad usage of high-manganese steel 110Г13А for track machines and mining industry requires improved fatigue resistance and durability of parts. The casting defects are often origins for crack formation causing fracture failures of parts. One of the ways to avoid such failure is complex alloying of steel and electroslag hard facing of steel wear surface.

Rastchupkin V.P., Golostchapov G.A. Investigation of crack formation in high-manganese steel

The products made of high-manganese steel e.g. tracks are damaged due to cracks developed in it. If the steel is alloyed and tested for durability on the basis of damaging mechanics techniques and microstructure analysis it shows that the lifetime is increased and properties of the product are improved.

Morgunov A. P., Lasitsa A. M., Blesman A. I., Porokhin V. G., Davletkildiev N. A., Churankin V. G. Application of nanotechnologies to increase life time of precision parts of explosion engine fuel equipment

The influence ion implantation of atoms molybdenum - Mo, scandium - Sc, yttrium - Y, gadolinium - Gd on the characteristics of a superficial layer of steel 38Х2МЮА is investigated. The changing of a microrelief, superficial energy, structure and phase composition was investigated by atomic force microscopy and X-ray structure analysis.

Kosach A.F. Structural process and properties of fine-aggregate concrete

Based on the theoretical analysis of fine-aggregate concrete properties this article offers to improve some physical and mechanical features of fine-aggregate concrete optimizing the technological redistributions within the processes of the concrete structure formation and concrete components peculiarities.

Popov V.A., Kosach A.F. Production of foamed concrete based on activated binders

Based on the theoretical principles of the complex technological specification of foamed concrete service properties the article offers to improve some physical and mechanical features of the foamed concrete optimizing the technological redistribution of the foamed concrete within the processes of structure formation and concrete mixture peculiarities.

DESCRIPTIVE GEOMETRY

Panchuk K.L. Screw samples of straight line and plane

The screw samples of the straight line and plane are investigated by means of the transfer principle invented by A.P. Kotelnikov. It's shown that a sample of the straight line is a three member and two axis group of screws, and that the sample of the plane is a five member group of the screws.

Yurkov V. Y., Lukina O. V. Interval and fuzzy geometry in system of developing and control of spatial intellect factor

The fuzzy realizations of geometric objects as points, linear varieties, figures and transformations are considered. These images are used with the aim of geometric and computer simulating of human visual thinking. Some examples with fuzzy geometric images are given.

MECHANICS, MECHANICAL ENGINEERING

Balakin P.D., Dektyarev A.A., Zgonnik I.P., Olkova S.N. Synthesis of optimal structure of general type angular gear

Using synthesis techniques for close loop mechanical systems without redundant constrains an angular gear of

general type has been designed. It gives an opportunity to change in a wide range the angle between the axis of rotation of the main links. This additional mobility can be potentially used in drivers with new opportunities.

Kogut A.T. Parametric identification and evaluation of adequacy of dynamic models of machine

The article is about obtaining of the estimated parameters from the reconstructed dynamic models structure in "input-state-output" differential equations forms and "input-output" different equations forms using both a priori technical documentation data and experimental statistical technologies methods of parametric identification. The adequacy of dynamic models was checked comparing the imitation modeling with full-scale experiment findings.

Lukin A.M. Methodology and algorithm for evaluation of performance of cyclic machines at transportation operations

The complex of efficiency criteria is submitted to evaluate general and specific machine power inputs at a typical operating cycle and the fuel hour consumption, and performance at continuous operation. The algorithm block diagram to calculate efficiency criteria at transportation operations of a frontal loader is considered.

Syrkin V.V., Gavrilenko V.V. Hydraulic rate governor of wind power station generator shaft

This article considers an opportunity of application of the hydraulic adjustable speed governor for maintaining of wind power station stable operation. The mathematical model of the governor and the data of experimental investigations are also provided.

Uvarov V.A. Optimization of operating parameters of jet counter flow mill.

The results of research of crushing of ferriferous quartzites of Lebedinsky of deposit KMA in a counter flow jet mill are submitted. A general area for the optimum on target parameters is established: productivity of mill Q ; specific surface S of received powders of pigments and the mass charge of the working energy carrier (air) G_p for any set of factors investigated. The optimality criterion found is further offered to be used at adjustment of jet counter flow mills in industrial conditions with reference to concrete technological problems.

Tsybalenko A.P., Brailov I.G. Evaluation of shape error due to forces applied at frontal cutter milling

In this article the methodology of calculation of the force applied to each cutter tooth is considered during the frontal cutter milling process. The total force depending on the angle of milling is presented by the parameters of the cutting tool system.

PUBLISHING AND POLIGRAPHY

Lotkin I.V. Formation of mass-media in languages of Baltic nationalities in Siberia in 1920-1925

The article is devoted to formation and development of mass-media in languages of the Baltic peoples in Siberia in 1920-1925 and also to the role of the national printed editions stirring the socio-political life and mass involving of Baltic labour people in the standards and values of the soviet political culture.

Andreychenko E.V., Khomyakov V.I. General trends of domestic periodicals development

The article reveals the modern state of the periodicals, published on the territory of Russian Federation. The author analyzes specific features of central and regional periodicals prepared by various literary organizations, ministries, departments and chairs of leading Russian institutes and devoted to the problem of literature and philology. The trends of development and usage of electronic editions of humanistic orientation (electronic magazines in particular) are also examined in the article.

Metaeva V.A., Bublova N.P. Theoretical basis of integration of advertisement design, psychology of advertising activities and computer graphics in the process of teaching of potential advertising professionals

The scientific novelty of the investigation concludes in development of a methodological system forming professional willingness of potential advertising specialists for IT implementation in future practical work based on integration of computer graphics and design in advertising and psychology of advertising activity. Forward development of student's willingness to use IT from reproductive to constructive-creative level is provided by an application of the special system of teaching.

Pozharskiy A.O. Building color body for printing system as particular task of evaluation of its volume

The method is produced to build the color range of a printing system the structure of which is adapted for its volume evaluation in non-uniform space.

Litunov S.N. Numerical experiment on identification of deformation in cells of roller type doctoring device

Printing machines with a plane doctoring device have some drawbacks the worst of which are the following: low printing speed due to an idle travel of the doctoring device carriage; graphical distortion to the print caused by a gap between a printing form and a sheet and drawing forces applied by the doctoring device to the printing form.

Brief announcements

Litunov S.N. Study of physico-mechanical properties of materials used for squeegee production

To eliminate bottlenecks of screen printing caused by using a flat squeegee it has been proposed to apply a roller type squeegee with surface covered with identical pits uniformly distributed along the rolling surface. Such pitting is made by using a photo-mechanical technique for light-sensitive material.

INSTRUMENTS, TESTING METHODS AND DIAGNOSTICS

Vedyagin A.A., Mishakov I.V., Nizovsky A.I. Capability of gravimeter for air environmental monitoring

The article deals with modern techniques of environmental monitoring for the atmosphere pollution by gravimeter method using micro analyzer TEOM. A set of examples is given how to use the method for continuous determination of concentration of both hard particles and aerosols, and gaseous micro impurities and organic vapors in the air.

Maystrenko V.A., Bogachkov I.V., Eleckiy A.I., Katunsky E.A. Experimental research of electromagnetic properties of oil and oil deposits in frequency bandwidth 8-18GHz

The results of experimental research of electromagnetic properties of oil and oil deposits in a frequency band 8-18 GHz are represented in the given work.

Mikhailov A.V., Rozhkov H.F., Rodionov M.G. Measurement method of linear temperatures

The problems of accuracy and performance in measurement of linear temperatures are considered. The measurement method based on the determination of temperature probe properties during the measurement process is proposed. Using this method there is no effect to measurement accuracy due to the probe characteristics or medium influence. The optimal time of measurement was found and formulated.

Fedotov A.V., Kompaneits D.A. Elaboration of analytical description of calibrating specification of inductive motion transducer

This article represents some results of Umov-Pointing theorem application for a description of the calibrating specification of a solenoid inductive motion transducer. An experiment proves an increase in accuracy of the description

that can be used for design of the transducer to improve its metrological characteristics.

AGRICULTURE

Pogrebnyak V.A., Pogrebnyak E.L. Comparative analysis of efficiency of dairy cattle breeding in Omsk region

More than 300 agricultural enterprises are involved in dairy farming in Omsk region containing approximately 130 th. cows. There is a positive dynamics of productivity based on the data analysis of last five years: in general milk yield of population has increased with 14.8%, fat content of milk has increased with 0.03%, daily growth has increased with 52%, and calves outcome has increased with 2.5%. Reduction of length of practical use of cows which has decreased with 0.24 lactations has a negative influence on economic efficiency of milk production. Organization of production process (management) not breed differences has played a role in productivity of cows. Nowadays it is important to build an information-breeding center in Omsk region that will work as a Breeding Coordination Center in the region.

Inerbayev B.O. Selective-Genetic parameters of peculiarities resulted in economic utility of stud-cattle and cattle of smaller breeding-up groups

This article results the research oriented to the rational usage of different exterior-constitution species of Hereford cattle selected in Siberia. Here are also shown the developed parameters of selection of the animals within the cattle strain.

Inerbayev B.O., Kurzanov A.A. Developing of Productivity of Hereford cattle of different ethological types

This article presents the estimation of cattle alive mass; the growth of Hereford animals of different species and ages and cows milk productivity. It is determined that hornless animals differ from those who have horns by bigger body and consequently they are of great pedigree value.

Brief announcements

Shubin O.A., Ermokhin Y.I. Optimization of mineral fertilizer nutrition of winter wheat on chernozem soil by field experiment

The influence of different mixtures of fertilizers to the crop capacity of winter wheat grade Omskaya 4 has been studied on chernozem soil in field experiments. It was found that fertilizer application increases productivity of winter wheat considerably. The formula $N_{100}P_{60}K_{30}$ is finally found to be optimal for winter wheat growing on chernozem soils in West Siberia.

Ermokhin Y.I., Li M.A. Analysis of fertilizer need for winter rye by field experiments

This article studies the influence of mineral fertilizers to a crop capacity of winter rye grade "Sibir 3". The most preferable mixture of nitrogenous-phosphate-potash fertilizers is found. The field experiment was carried out on chernozem soil of SibNIIKHOZ. As a result it was found that the best fertilizer mixture is $N_{100}P_{60}K_{30}$.

ECONOMICS AND MANAGEMENT

Kosmin A.D., Kosmina E.A. About concepts of capitals

The necessity of the further development of the concepts of the theory of the capitals is proved. The theory of capital of classical political economy and theory of the human capital of modern "mainstream" converges. They say about synergetic synthesis of the "basic" capitals – material-and-power (economic) and biophysical, and "superstructure" modules (forms) of the capital - intellectual, cultural, social, administrative, political, humanistic and mediation.

Kuvaldina T.B. Globalization of economy as reason for international standardization of business accounting

An increase in merging in economy of all countries in the world led to establishment of international standardization

of business accounting. The author in the paper considers the reason of economy globalization and sorts out the factors which are great influence on international harmonization and standardization of the business accounting. Some world wide examples of business accounting application are given. Because of necessity to Russia to change for new standards its implementation needs completely new knowledge and skills used in the accounting.

Kondratjukov S.V. The Model of Consumer on the Service Market

For the purpose of constructing the management competitive systems of service enterprises this article gives special models and criteria of behavior customs estimation on the service market for the formalization of opposite links.

Samsonova Y.V. Development and reforming of labor market infrastructure in regional agriculture

In the present article several aspects those are important for agricultural branch of economy in the whole and for agrarian labour-market in particular are studied, namely institutional and functional change necessary for proficiency increase of the Omsk oblast agrarian labour-market institutions. Also the author gives the results of agrarian labour-market infrastructure analysis concerning the system of institutions that administrate agrarian labour-market and their functionality. The merits and demerits of agrarian labour-market infrastructure activity are revealed, conclusions are drawn and proposals for the studied infrastructure perfection based on the need of perfection of regional agrarian labour-market infrastructure to decrease unemployment are made.

Naumova A.V. Strategic tasks of business image development

Based on the analysis of the business value-chain and market surroundings the author defines three strategic tasks of the image development: formation of informational, emotional and motivational fields with the objective that is gaining the high level of market surroundings and end-consumer loyalty.

Dorobolyuk N.B. Role of institutional patterns in development of economy and business

In the given article the modern approach to the analysis of economic system and its subsystem of business through studying of institutes which are rules and the norms of behaviour established in a society is offered.

Boygel A.A. Development of recommendations on quality management system implementation at service centers

One of approaches of quality management system development is matching the market needs and service provided. Service centers are on direct way between production and consumers that gives a great opportunity to implement quality management system.

Kalnitskaya I.V. Integration aspects of company's accounting systems

On the basis of the conducted research the definition of integration is given. It is applicable to accounting practice as a process of a company's accounting system formation and contributes in the highest degree to objective satisfaction of public's data requirements. It also encourages further development of data systems essential for complete satisfaction of specific customers' needs in information.

The author claims that one of the integration aspects in the field of accounting and finance system, accounting and management system as well as taxation system is internal coordination of data flows of the systems under consideration.

Brief announcements

Shatalin E.A. Formation of municipal institute system in modern Russia

The article is devoted to formation of municipal institutes in modern Russia. It argues that the new concept of self-government has a palliative character.

Levotchkina N.A. Tourist-Excursion capability in Omsk region: benchmark analysis

The author considers tourist-recreative complex of the region as a system consisting of interconnected subsystems and element, consuming resources and producing as a result the tourist product that is a collection of material and incorporeal consumer costs required for full satisfaction of tourist needs. It is noted that shaping of the regional tourist product depends on natural and man-made resources of the region. In condition of post industrial society specialization regional tourist-recreative complex depends much more on higher-level resource (financial, intellectual, information and etc.). The usage of exactly these level resources must be in base of shaping of new tourist routes in Omsk region.

PHILOLOGICAL SCIENCES

Literature criticism

Kosyakov G.V. Myth-poetics of Immortal Soul in Russian Romantic Poetry

In this article the author comprehends very vital questions connected with a discovery of religious and mythological sources of Russian romantic poetry. The analysis of poetical texts discloses religious and mythological traditions in Russian romantic poetry. The author writes about metaphysical bonds between immortal soul and world components: air, light and water. This scientific research considers the problem of immortality in Russian romantic poetry. The article is addressed to general public and gives new information about Russian romantic poetry, therefore this article can help teachers and students.

Linguistics

Rodionova E.S. Semantics and pragma-stylistics of verbalized units of non-verbal communication system explicating social group characters in human portraits descriptions

The paper considers typification of social group characteristics of people by verbalization of non-verbal units of communication in particular semantic and pragma-stylistic knowledge of national, professional, social and family characteristics through their portrait descriptions (by Russian prose).

TEACHING TECHNIQUES IN HIGHER EDUCATION

Volkov V.Y., Myasoedova N.V. Solution to positional problems by computer graphic tools

On the basis of the conducted research a necessity and potentials of computer technologies used for a subject "Positional tasks" in the course of descriptive geometry have been proved. It is considered to be useful for the initiation of student's self-activity for experimental finding of the solution to the problem given.

Hadikin A.M., Ruban N.V. Process approach in formation of person of student of technical university

In the article problems of quality of formation of a person of student of technical college are considered. The process approach, being by a basis of international standards ISO of a series 9000:2000 in the field of a quality management is applied. The entrance, process and output are considered. K. Isikavy's scheme of educational process in high school is brought. It is drawn a conclusion, that the state educational standard on technical specialties should contain requirements to the person of the student.

Guliev N.A. Problems of personal orientation to moral laws of future professional

The article considers an aspect of moral requirements needed during training of a manager in travel.

PHYSICAL CULTURE AND SPORT

Koryagina Yu. V. Temporary organization of man under sports loadings

In the article the experimental data confirming influence of employment by sports on temporary organization of

a man is submitted that is reflected on chronobiological features, parameters circadian of rhythms of physiological and psychological parameters, and also circadian of rhythms of temporary and spatial properties. Proceeding from results of research, chronobiological criterion of a functional condition and efficiency of adaptation of sportsmen are offered.

Kalinina I.N., Kalinin S.Yu. Cardiac rate variability in soccer players suffering from lower extremities varicosity

In the light of the study results data on functional state of body adaptive systems in soccer players suffering from varicosity of lower extremities were obtained. Regularities discovered through the investigation may be used for training process correction, sportsmen functional state supervision and rehabilitation arrangements realization.

Kazyazeva A.S., Tarasevitch G.A., Baksheev M.D. Age-related peculiarities of development of specific perceptions at swimming by breast-stroke in 10-15 years old swimmers

The proper swimming technique is related not only to a physical state of a sportsman but to some specific perception — feeling of water. The main target is to investigate age-related dynamics of the perception development in teenagers.

Putintseva E.V., Pshenitchnikova G.N. Complex initial training of children at age 7-9 years old in sports dancing

The complex methodology for initial training of 7-9 years old children is considered in this paper. The authors propose a training program in sports dancing. Some most important components of dancing initial development have been specified by tests. The sports dancing training program was developed using a consequence of specific exercises.

MEDICINE

Ostapenko V.A., Zhuravlyova I.A., Karlovskaja N.N., Stasenkov V.L., Kasakova A.V. Estimation of cognitive personality constructs at patients with various clinical forms of gastroesophageal reflux disease

On the basis of the research done the interrelations between psychological personality constructs (alexitymia, a locus of the control of the person) and different clinical forms of gastroesophageal reflux disease (varying in degree of seriousness and forecast) are established.

Gubarev K.K., Musohranov V.V., Borisenko M.V. Types of renal vein formation

One of the basic moments in kidney transplantation is sampling of an organ in quick and correct way, in the cadaveric donor particularly, as well as preparation of the organ for transplantation correctly. During the organ sampling and its preparation for transplantation damages of the basilar and accessory arteries and veins of a kidney are inadmissible. It can cause technical difficulties under the vascular anastomosis execution or make transplantation of the organ impossible.

Reduction the frequency of renal vein damages at sampling and in kidney transplantation preparations, variants of renal vein formation and frequency of their observation in the right and left kidneys have been investigated.

Thus, most frequently found type of renal vein formation of the right and left kidney is the formation type I. Type II was observed both in the right and in left renal veins with an insignificant difference in observation frequency. In renal vein formation under type III the greatest differences of formation of renal veins on the right and on the left one are marked. Thus, on the right, the renal vein formation is not marked in any of the considered cases while on the left it was observed in 10 cases out of 100. The renal vein formation type IV with higher frequency was observed on the right (13 cases out of 100), whereas on the left there were only 2 cases out of 100.

Krivchik G.V. Modern Notions of Potentials of Diagnostic and Prediction of Prenatal Infection. (literature review)

This article presents a literature review devoted to modern possibilities of diagnostics and prediction of the prena-

tal infection. The importance and self-descriptiveness of bacteriological, immunologic methods, methods of prenatal invasive and ultrasonic diagnostics are highlighted by the author. Modern notions of the role and dynamics of cytokines, angiogenic growth factor and biochemical parameters influencing the process of intoxication under prenatal infection are given in the article as well.

Pronoza A.V., Dolgikh V.T., Stepanov S.S., Stepanova G.V., Korzhuk O.V., Sadovnikova T.Y., Minaeva N.N., Martynenko O.P. Nonspecific treatment for first trimester of pregnancy

The application of nonspecific magnesia treatment at first trimester of pregnancy to 97 female patients at the resuscitation department of municipal Omsk clinic #8 has been successful and effective.

Likhachev A.V., Mozgovoy S.I., Luzin A.A. Clinical and diagnostic aspects of chronic endometritis

A review of literature shows problematic aspects of terminology, clinical treatment and diagnosis of the chronic endometritis.

Rusakov V.V. Correction of hypoxic injury of hearts in rats after severe craniocerebral injury

Through the experiments on the isolated hearts by Fallén et al. the influence of hypoxen on myocardial contractility of rats, which have suffered a severe craniocerebral injury, and its stability to the effect of an acute hypoxia, reoxygenation and loading by rhythm of high rate, is studied. The investigation results let us suggest that the importance of hypoxia and activation of lipid peroxidation in pathogenesis of post-injured alteration of cardiomyocytes.

Fyodorova G.V., Vyaltsin S.V., Novokschyonova I.Ye. About history of medicine in Siberia: Khanty-Mansiysk Autonomous Region

This paper opens some pages of history of Siberia people. The authors introduce some information concerning the medicine of North nationalities. Development of health care in Siberia since 18-th century is accentuated. The principle concern is devoted to Khanty-Mansiysk Autonomous Region: territories development, residential population medical service formation, owing to local resources health manpower training, science researches coming into being.

Brief announcements

Bocharnikov E.S., Ponomarev V.I., Nevelskij I.V., Beresnjak G.N., Romantchuk O.V. Application of new endoscopic technologies in children's postburnt oesophagus stenosis surgery

A model of the criodestructor is made to improve results and reduce the period of treatment of children's postburnt scar gullet stenosis. It cares through scar gullet endoscopy by means of -80°C a medical nitric oxide. The first experience of postburnt circular oesophagus stenosis criodestruction supposes this method to be quite efficient in the majority of cases.

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SCIENCE

Pestereva Yu.S. Socially psychological factors determining violent criminal in modern Russia

The problems of violent criminal in Russia are taken into consideration by the author. The author depicts complex social and psychological reasons and conditions causing criminal. The interrelation between the level of society consciousness and violent criminal is given.

Shalганова A.N. Criminological characteristic of criminal breaking article 135 Criminal Code of RF

This article is devoted to sexual crimes against under aged people. The author analyzed a lot of cases and socially psychological portraits of criminals committing sexual crimes to people under age of 16.

Sinitina G.P. Development of concepts about essence of education

Under contemporary social and cultural conditions, which influence is great to the Pedagogy

Development, the new understanding of the term «up-bringing» is necessary. The article gives the analysis of the existing approaches to the phenomenon upbringing. The author makes a special accent on the praxeological approach that allows considering the upbringing to be a teacher resulting activity influencing the quality of the professional training.

Rozhkova Y. V. Social rehabilitation of people with mental diseases

In the paper the social rehabilitation of people with mental diseases in the context of the theory of the complex approach to the problems of rehabilitation of mentally disordered people is considered. The forms of social rehabilitation are defined and the procedure and conditions are analysed.

EARTH SCIENCE

Veselova M. N. Influence of changes in parameters of nature management on land use in Omsk region

The influence of the parameters of change of agricultural and forestry types of nature management on the parameters of land use in Omsk region is investigated in the article on the basis of correlative-regressive analysis. Scientific novelty of the investigation consists in exposure of indices of land and nature management and the relation between them, forming the optimal parameter land use matrix got on the basis of the optimal parameters of agricultural and forestry types of nature management.

Bikbulatova G.G. Calculations of drain in territory of Omsk area

In clause questions of calculations of drain in territory of Omsk area are considered, and also the hydrometric drain and climatic are compare.

Brief announcements

Karnatzevitsh I.V. Water resources of Irtysh river near Omsk and perspectives of its variation

On the basis of long-term hydrometric data it is shown that so far Omsk region consumes not more than 2 per cent of Irtysh river water volume annually. Thus, there is no reason in a threat of water stress in the future.