ISSN 0236-2910

ВЕСТНИК
МОРДОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

1—2

2002

Основан в январе 1990 г.

Выходит один раз в квартал

1 – 2
2002

ВЕСТНИК МОРДОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНО-ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Учредитель Мордовский университет

Журнал зарегистрирован Исполкомом Ленинского районного (городского) Совета народных депутатов МАССР 13.11.90.
Регистрационный номер 1

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Экономика

Кормишкина Л. А. Инвестиции и действие принципа акселерации в постсоциалистической экономике 3
Щанкин С. А. Конкурентоспособность отечественного производства в контексте вступления России в ВТО 8
Дюдяев Н. Ф., Иванова И. А. Определение соотношения между фондами потребления и накопления в регионе 11
Барташов А. Б. Задачи и пути повышения энергетической эффективности хозяйственного комплекса энергодефицитного региона: концептуальные основы 15
Поляков А. Ф., Масеров Д. А. Формирование организационной структуры управления энергосбережением в регионе 26
Сафаргалиева Т. В. Перспективность применения возобновляемых источников энергии и проблемы, связанные с их использованием 31
Артемьева С. С. Сущность бюджетного федерализма и межбюджетных отношений 34
Родин Д. В., Сыгонина И. Формирование рынка рекрутинговых услуг в Республике Мордовия 40
Мещеряков А. Е. Приоритетные направления реорганизации сельскохозяйственного производства на современном этапе 43

Юриспруденция, история

Левакин И. В. Переходная российская государственность: актуальные проблемы 45
Танюшов О. В., Крашенина О., Малкина М. Теория фикций К. Ф. Савиньи 54
Трунина Е. В., Федасова Ю. В. Актуальные вопросы создания таможенного союза между Российской Федерацией и Республикой Беларусь 58
Захарюхин Н. В., Феклина Л. А. Хозяйство и семья атюрьевцев в первой четверти XVIII в. 61
Иванов А. А. Аграрная революция и общинное землепользование в деревне Мордовии (к вопросу об информативных возможностях документации сельского схода) 68

Философия, психология

Свинцова Л. Г. Политическая педагогика и проблемы политической социализации в постсоветской России 78
Прохоров А. В. Экстравертированность как преимущественное состояние бытия современного человека 85
Дворников Н. В. Фиксированные идеи как составляющая падения способностей 89

Филология, журналистика

Москин М. Б. Еще раз о забытых и малоупотребляемых словах эрзянского языка 93
Щемерова Н. Н. Для чего нужно изучать детский билингвизм? 96
Аляжкина Ж. Г. Русский, мордовский и татарский фольклор как основа и интегративное ядро сохранения традиционных форм музыкального воспитания 98
Акимова Э. Н. Выражение причинной обусловленности бессоюзными сложными предложениями в диалектной речи 99
Васильков Я. В. О некоторых протоиндоарийских культурно-лексических заимствованиях в финно-угорской обрядовой традиции 102
Васильев Н. Л. Стилистическая структура языка М. Ю. Лермонтова (статистические аспекты) 105
Пургожина Ш. И. К вопросу о методологических и практических основах становления деловых журналов современного Казахстана 106

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Пищев К. Н., Саврасов К. В., Гребенкин С. В. Влияние кристаллической текстуры на магнитные свойства титановых сплавов 112
Куаьмин В. П. Некоторые аддитивные представления целых чисел 117
Дроздов Н. А. Периодические системы обслуживания с входящим потоком типа кокса 119
Петухова О. А. Обтекание линейным потоком двух капель, содержащих твердые частицы 122
Сыромясов А. Введение в геометрическую алгебру 126
Шутов А. М. Разработка методики прогноза уровня воды весенних половодий рек Мордовии 131

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Черкасов В. Д., Карташов В. А., Юркин Ю. В. О ползучести композитов с дискретными включениями 138
Черкасов В. Д., Тюряхин А. С. Классификация видов сложного сопротивления в теории сопротивления материалов 142
Бобрышев А. Н., Кондратьева Е. В., Козицын В. С., Хорошавин Б. В., Колпаков В. С., Гумеров А. Ф., Курин С. В. Влияние вида отвердителя на набухание эпоксидных композитов, подвергающихся воздействию щелочных и кислотных сред 148
Федорцов А. П. Позиционная коррозия бетонов как предпосылка улучшения их свойств агрессивными воздействиями 152
Дураев А. Е. Распределение напряжений под подошвой штампа на упругом основании с возрастающим по глубине модулем упругости 156
Мирахмедов М. К вопросу об обосновании способа закрепления подвижных песков 159

ХРОНИКА. РЕЦЕНЗИИ. ОБЗОРЫ

Атитанова Н. В. Постигая традиционную мордовскую хореографию 164
Мишанин Ю. А. Энциклопедия района 166

Главный редактор **Н. П. Макаркин**

Редакционная коллегия:
Черкасов В. Д. (зам. гл. ред.), *Мишанин Ю. А.* (зам. гл. ред.), *Бусарова Р. Н.* (отв. секретарь), *Воскресенский Е. В.*, *Ерофеев В. Т.*, *Мокшин Н. Ф.*, *Мосин М. В.*, *Ревин В. В.*, *Савкин Н. С.*, *Семин П. В.*, *Сухарев А. И.*, *Федоткина Л. К.*, *Фомин Н. Е.*, *Шичкин П. В.*

Адрес редакции: 430000, г. Саранск, ул. Большевистская, 68

Редактор *Н. А. Бурковская*
Корректор *Т. А. Сальникова*
Компьютерная верска *Н. С. Смагиной*

Сдано в набор 05.06.02. Подписано в печать 12.08.02. Формат 70 × 100 1/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Петербург. Усл. печ. л. 13,65. Уч.-изд. л. 13,72.
Тираж 200 экз. Заказ 1320. Цена свободная.

Типография Издательства Мордовского университета
430000, Саранск, ул. Советская, 24

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Экономика

ИНВЕСТИЦИИ И ДЕЙСТВИЕ ПРИНЦИПА АКСЕЛЕРАЦИИ В ПОСТСОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Л. А. КОРМИШКИНА, доктор экономических наук

Анализ модели российского воспроизводства 90-х гг. XX века показывает, что самым слабым звеном внутреннего спроса являются валовые внутренние инвестиции. В предпринимательской системе колебания инвестиций в долгосрочном периоде, как известно, находятся под воздействием принципа акселерации, согласно которому в течение длительного периода независимо от того, как высок достигнутый уровень дохода, запас основного капитала придет в соответствие с этим показателем и новые чистые инвестиции сократятся до нуля, если не будет: а) роста дохода (производства); б) понижения нормы процента; в) совершенствования техники.

Следовательно, принцип акселерации наряду с предельной нормой потребления представляет собой мощный фактор, порождающий нестабильность экономики, циклические колебания ее основных макроэкономических параметров. Если произведенный доход понижается или повышается, то принцип акселерации увеличивает эти колебания. В момент подъема он подталкивает чистые инвестиции вверх, а в момент спада с той же силой способствует чистому недоинвестированию.

В России в 90-е гг. вследствие сочетания трансформационных и циклических процессов произошло значительное сокращение объемов производства и инвестирования. В результате страна оказалась в порочном круге, где принципы акселерации и мультипликатора так взаимодействуют друг с другом, что порождают, по мнению ученых, кумулятивную дефляционную спираль [11, с. 258].

Вместе с тем возобновление устойчивого экономического роста предполагает восстановление разрушенного производственного потенциала страны на новой технологической базе. Это становится возможным в первую очередь при повышении доли валового накопления в ВВП, а также эффективном его использовании. В связи с этим важное значение приобретает исследование особенностей действия принципа акселерации в условиях постсоциалистической экономики.

Движение российской экономики от ресурсоограниченной к спросоограниченной сопровождалось сокращением произведенного ВВП в 1991 – 2000 гг. приблизительно на 38 – 41 %. При этом наблюдаемое изменение структуры его использования характеризуется резким падением валового накопления вследствие уменьшения инвестиций в основной капитал. Доля валового накопления в используемом ВВП снизилась с 37,0 % в 1991 г. до 21,3 % в 2000, в том числе основного капитала — с 23,8 до 22,0 % [8, с. 14].

Однако следует заметить, что статистические данные за 90-е гг., выраженные в текущих ценах, имеют тенденцию завышать долю инвестиций в ВВП. Это обусловлено более быстрым ростом ценового дефлятора для капитальных инвестиций по сравнению с динамикой дефлятора для ВВП. В постоянных ценах 1990 г. доля капитальных инвестиций в ВВП снизилась

© Л. А. Кормишкина, 2002

с 29 % в исходном году до 10 % и менее в 1995 [12, p. 155] и 1999 гг. и несколько повысилась в 2000 г., составив около 13 % ВВП [9, с. 151—152, 332].

Важно отметить, что в 2000 г. наблюдалась заметная активизация инвестиционной деятельности по сравнению с предыдущим годом. Валовое накопление основного капитала увеличилось на 14 %, преимущественно в результате наращивания инвестиций в машины и оборудование, в основном отечественного производства, а также в работы по эксплуатационному и глубокому разведочному бурению на нефть, газ и термальные воды.

Понятно, что за два года, когда наблюдался прирост валового накопления, нельзя устранить те отрицательные явления в сфере воспроизводства основного капитала, которые нарастали в течение целого десятилетия, его устаревание из-за физического и морального износа, снижение эффективности вследствие хронического недоиспользования созданных ранее производственных мощностей, приостановки в большинстве отраслей оснащения предприятий новой техникой и т. д.

Очевидно, что сохраняющиеся столь низкие масштабы накопления затрудняют восстановление подорванного глубоким и продолжительным кризисом национального хозяйства. В развитых странах во времена оживления и подъема норма валового накопления существенно выше — не менее 15 % ВВП. В Японии и «тиграх» Юго-Восточной Азии (Тайвань, Гонконг, Южная Корея, Сингапур и др.) в период до последнего финансового кризиса этот показатель превышал 30 % ВВП. История Германии дает пример еще более бережливого хозяйствования: в 50 — 60-х гг. XX в. норма накопления там составляла 60 % ВВП [4, с. 13].

Еще более показательны данные о чистых капитальных вложениях. Согласно нашим расчетам, с 1995 г. они стали отрицательной величиной (−5,5 % от ВВП); в 1996, 1998 и 1999 гг. их значение составляло соответственно −8,8, −11,7 и −7,0 % (отрицательная отметка не была преодолена и в 2000 г.). Это значительные величины для любой экономики, переживающей глубокий кризис. Например, в США во времена Великой депрессии чистые инвестиции достигли рекордно низкого уровня (−7,7 % ВВП в 1933 г.) [6, с. 10].

С точки зрения принципа акселератора такое резкое и безостановочное падение капитальных инвестиций в российской экономике в течение исследуемого периода обусловлено радикальными изменениями в инвестиционном механизме, с одной стороны, и кризисным характером использования ресурсов финансирования валовых капитальных вложений — с другой.

Как известно, до середины 80-х гг. XX в. большая часть зарабатываемой государственными предприятиями прибыли изымалась в государственный бюджет, из которого происходило финансирование преобладающей доли инвестиций. Такое положение было вполне обоснованным, потому что финансы предприятий в тот период не были отделены от государства. Иными словами, инвестиционный механизм финансирования формировался на основе государственного бюджета. В течение второй половины 80-х гг. доля прибыли, которой предприятия могли распоряжаться самостоятельно, возросла и инвестиции в основной капитал, осуществляемые ими, увеличились в результате реформ, направленных на расширение автономии предприятий. Однако доля прибыли, передаваемая ими в государственный бюджет, в конце 80-х гг. составляла 36 %[1], а доля инвестиций в основной капитал, финансируемых из государственного бюджета, в общей величине капитальных инвестиций — 39 %[2].

По-настоящему принципиальные изменения в инвестиционном механизме начали происходить с 1992 г.: увеличилась доля инвестиций за счет собственных средств предприятий, тогда как вливания из государственного бюджета резко снизились. Структура финансирования инвестиций в основной капитал по источникам средств за 1993 — 2000 гг. характеризуется данными табл. 1 [9, с. 319; 10, с. 113 — 115, 8, с. 532].

[1] Может сложиться впечатление, что эта доля стремительно сократилась по сравнению с 59 % в 1980 г. В 1989 г., однако, доля отчислений вышестоящим организациям (этого термина до 1987 г. не существовало) достигла 10 % [7, с. 21].

[2] Эта доля была рассчитана как сумма инвестиций в основной капитал «в пределах лимита» и «сверх лимита», финансируемых из государственного бюджета [5, с. 214—215].

Таблица 1

Структура инвестиционных источников (в текущих ценах), % к итогу

Источники финансирования	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Всего инвестиций в основной капитал	100	100	100	100	100	100	100	100
В том числе финансируемых за счет								
а) внебюджетных средств	65,7	75,2	78,2	79,9	79,3	84,4	86,9	87,7
из них:								
собственных	63,1	63,7	62,7	63,3	60,8	60,5	64,4	57,9
привлеченных	2,6	9,5	12,3	13,5	18,0	21,5	21,7	24,8
иностранных инвестиций	—	1,7	3,2	2,8	0,5	2,2	0,8	17,3
б) бюджетных средств	34,3	24,8	21,8	20,1	20,7	15,6	13,1	12,3
из них:								
федерального бюджета	19,2	14,6	11,5	9,9	10,2	5,1	2,0	1,4
бюджетов субъектов федерации	15,1	10,2	10,3	10,2	10,5	10,5	11,1	11,9

Как видно из табл. 1, доля внебюджетных фондов в объеме капитальных вложений возросла с 65,7 % в 1993 г. до 87,7 % в 2000 г., а бюджетных соответственно снизилась с 34,3 до 12,3 %; особенно резко упал удельный вес средств федерального бюджета – с 19,2 до 1,4 %. Во внебюджетных средствах наибольшее значение имеют собственные средства предприятий (амортизационные отчисления и прибыль), доля которых с 1993 по 1998 г. снижалась (с 63,1 до 60,6 %), в 1999 г. выросла (до 64,4 %) и вновь снизилась (до 57,9 %) в 2000 г. Потенциальные инвестиционные средства предприятий — это остаток после использования средств на потребление основного капитала.

За период с 1993 по 1998 г. был проведен ряд мер, направленных на более широкое использование амортизационного фонда непосредственно на инвестиции. Особое значение среди них имеет постановление Правительства РФ № 627 от 24 июня 1998 г. «Об уточнении порядка расчета амортизационных отчислений и переоценке основных фондов». Его реализация наряду с прочим способствовала повышению доли валового накопления в 2000 г. до 22,0 % ВВП, тогда как в кризисном 1998 г. она составляла 17,4 %, а в 1997 г. — 19,3 %.

Несмотря на снижение доли убыточных предприятий в реальном секторе экономики в 2000 г. до 41,6 % (в промышленности 38,7 %) против 55,2 % (в промышленности 49,2 %) в 1998 г. [10, с. 295], она все еще остается значительной, что существенно ограничивает возможности привлечения чистой прибыли для финансирования капитальных инвестиций.

Кроме того, необходимо заметить, что российские национальные счета показывают кризисный характер использования валовой прибыли[1] в целом. По различным оценкам, в 1998 – 2000 гг. для финансирования капитальных вложений шла только половина прироста амортизации и 80 % прироста чистой прибыли; 15 % общей суммы валовой прибыли расходовалось на финансовые инвестиции, т. е. вложения в ценные бумаги и другие аналогичные формы заработка.

Большое значение для финансирования капитальных вложений имеют заемные средства, т. е. кредиты банков. Наличие и использование их предприятиями зависят от проводимой Банком России денежно-кредитной политики, уровня инфляции и ставки рефинансирования, определяющих

[1] Валовая прибыль включает наряду со скрытыми доходами амортизацию и чистую прибыль.

стоимость кредитных ресурсов. Ставка рефинансирования за 1995 — 2000 гг. характеризуется данными табл. 2 [1, с. 15 — 23; 8, с. 567].

Таблица 2

Динамика ставки рефинансирования

Показатель	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ставка рефинансирования, % годовых	185,8	104,1	32,3	31,8	57,5	37,3
Прирост цен в промышленности на готовую продукцию (за период), %	175,3	25,7	7,3	23,4	67,3	31,6
Реальная эффективная процентная ставка, % годовых*	70,9	79,0	24,8	27,2	35,1	15,7

* Расчетная величина в среднем за период.

Ставка рефинансирования определяет качественный уровень цены кредита. В 1997 — 2000 гг. она колебалась от 32 до 60 %. Вследствие финансового кризиса августа 1998 г. произошло обесценение основных и оборотных активов предприятий. По разным оценкам, уровень рентабельности в реальном секторе составил 13 — 17 %, т. е. ставка рефинансирования превысила уровень рентабельности примерно в 3 раза. Это ограничивало доступность банковских кредитов для отраслей реального сектора экономики.

Таким образом, за 1993 — 2000 гг. произошли значительные изменения в структуре финансирования основного капитала. Главными источниками инвестиций стали внебюджетные — собственные средства предприятий нефинансового сектора. Доля бюджетных средств резко снизилась. Вместе с тем при недостаточности финансовых ресурсов у предприятий реального сектора экономики, с одной стороны, и существующем дисбалансе между валовой прибылью и валовыми внутренними инвестициями — с другой, развитие последних замедляется. С позиции акселератора это позволяет высказать предположение о функционировании в переходной экономике своеобразного *механизма гашения инвестиционной активности*. В таких условиях повышается потребность в привлеченных финансовых средствах, и прежде всего в прямых иностранных инвестициях. Иными словами, роль акселератора отчасти принимает на себя так называемая *заемно-инвестиционная система* (ЗИС), нацеливающая на повышение доверия инвесторов к стране, региону, отрасли, предприятию. Основным критерием эффективного функционирования ЗИС является такое состояние заемно-инвестиционного процесса, при котором обеспечивается устойчивая позитивная социально-экономическая динамика страны, региона, отрасли, предприятия на базе привлекаемых посредством механизмов кредитного и фондового рынков ресурсов, при условии гарантированного возврата последних даже при наиболее неблагоприятных внутренних и внешних ситуациях развития. Заметим, что отечественная ЗИС не в полной мере отвечает указанному критерию. Об этом, в частности, свидетельствует и объем прямых иностранных инвестиций, которые в нашей стране до настоящего времени занимали незначительный удельный вес в источниках финансирования основного капитала.

Известно, что при ограниченности источников роста масштабы производства в значительной мере определяются рамками наличного производственного аппарата. Сопоставление его возможностей с фактическими объемами производства дает представление о степени его эксплуатации и возможностях роста производства без дополнительных (чистых) капитальных вложений. Речь идет о классических индикаторах хозяйственной конъюнктуры — коэффициентах использования производственных мощностей (ПМ).

Отметим, что для постсоциалистической экономики России характерна ситуация беспрецедентного снижения уровня загрузки ПМ. Причем наряду с наличием традиционных для нашей страны ресурсных ограничений сложились и новые факторы ухудшения загрузки на оборудование, лежащие на стороне спросовой ком-

поненты и финансовых возможностей. Впрочем, все причины сокращения выпуска являются одновременно факторами ослабления нагрузки ПМ. Последняя в российской промышленности вследствие падения спроса и высоких масштабов недоинвестирования в 1998 г. составляла только 51,4 %, в 1999 г. — 55,6 %, а в 2000 г. — около 65,0 % возможностей имеющегося производственного аппарата против 87—88 % предкризисного максимума [3, с. 69]. На крупных же и средних промышленных предприятиях она снизилась почти в 3,5 раза и составила (по кругу номенклатуры баланса мощностей) лишь 25 % [2, с. 38].

Что касается отдельных отраслей промышленности, то доля используемых здесь мощностей отражает тенденции спросовой конъюнктуры внутреннего и внешнего рынков. Относительно высокая загрузка в 1990-е гг. была характерна для промышленных секторов, имевших сравнительно устойчивый сбыт продукции (топливно-сырьевые отрасли, часть производств, ориентированных на потребительский рынок, и некоторые другие). Наибольшие же трудности с функционированием производственного аппарата испытывают секторы, ориентированные преимущественно на промежуточное потребление, инвестиционный спрос и государственные закупки (оборонные расходы и т. д.). Как результат, в ряде таких секторов загрузка мощностей опустилась до критически низкого уровня, причем на отдельных предприятиях — далеко за предел технологической окупаемости и безубыточного производства.

Заметим, что недозагрузка мощностей в рыночной экономике — явление не только вполне заурядное, но и порой даже необходимое. Это производственный резерв на случай оживления рыночной конъюнктуры. Незадействованные мощности имеют предприятия с непрерывным производственным циклом, что обусловлено технологическими факторами, особенностями производства и потребления продукции (сезонность и т. п.). Например, в отечественной электроэнергетике нормативный резерв мощностей составляет 13 %, а в США он превышает 20 %.

Для нашей страны проблема заключается не столько в самом факте наличия неиспользуемых мощностей, сколько в сохраняющемся на протяжении длительного времени феномене исключительно высоких масштабов незагруженности производственного капитала. Для сравнения заметим, что, к примеру, в США на протяжении 60 — 90-х гг. XX в. средний уровень загрузки мощностей колебался около отметки 83 % [6, с. 19]. В России же вплоть до конца 1990-х гг. загрузка производственных мощностей балансировала на уровне половины всего производственного потенциала национальной экономики, и это с учетом их выбытия.

Данный феномен далеко не безобиден для национальной экономики. Содержание на балансе предприятий колоссальной массы неиспользуемого капитала тяжелым бременем ложится на их финансы, давит на издержки и подпитывает инфляцию. Низкий уровень загрузки ведет к неспособности формировать накопления в целях обновления и инвестиционного развития, что в свою очередь чревато усилением деградации производства. Многие предприятия из-за роста условно-постоянных расходов на единицу выпуска продукции при одновременном снижении условно-переменной составляющей производственных издержек используют свои мощности в зоне прямых убытков.

Наконец, неиспользуемый капитал существенно сдерживает инвестирование, связывая и без того недостаточные финансовые средства предприятий необходимостью содержания, текущего и капитального ремонта устаревшего оборудования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Артемова Л.** Тенденции валового накопления / Л. Артемова, А. Назарова // Экономист. 1999. № 11. С. 15 — 23.

2. **Водянов А.** Промышленные мощности: состояние и использование // Экономист. 1999. № 11. С. 38 — 44.

3. **Гордонов М. Ю.** Изменение отраслевой, видовой и территориальной структуры основных фондов / М. Ю. Гордонов, Н. А. Демачева // Вопр. статистики. 2000. № 1. С. 63 — 76.

4. **Гурова Т.** Точка инновационной опоры / Т. Гурова, А. Ивантер // Эксперт. 1999. № 11. С. 13.
5. Капитальное строительство в СССР / Госкомстат СССР. М., 1988. 252 с.
6. **Меньшиков С. М.** Экономика России: практические и теоретические проблемы перехода к рынку. М.: Междунар. отношения, 1996. 362 с.
7. Народное хозяйство СССР в 1990 году / Госкомстат СССР. М., 1991. 528 с.
8. Российский статистический ежегодник: Стат. сб. / Госкомстат России. М., 2001. 642 с.
9. Россия в цифрах. 2001 / Госкомстат России. М., 2001. 397 с.
10. Социально-экономическое положение России: январь 2000 / Госкомстат России. М., 2000. 370 с.
11. Теория и практика антикризисного управления / Под ред. С. Г. Белиева, В. И. Кошкина. М.: Закон и право; ЮНИТИ, 1996. 469 с.
12. **Kubonika Masaak.** Deveiopment of Capitalism in Russia: The Second Challenge / Kubonika Masaak, E. Ciavrilenkov. Tokyo: Maruzen, 1997. 382 p.

Поступила 14.04.02.

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОНТЕКСТЕ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИИ В ВТО

С. А. ЩАНКИН, кандидат экономических наук

Переговоры о вступлении России во Всемирную торговую организацию восприняты многими субъектами хозяйствования и политическими кругами страны неодиозначно. РФ должна будет перейти из категории наблюдателя в члены ВТО, что потребует либерализации национального внутреннего рынка. Это способно нанести серьезный удар по экономике ряда отраслей и регионов нашей страны. За последние годы ежегодный прирост потребительского спроса в России составлял 20—30 %. Однако заполнить национальный рынок российский бизнес оказался в основном не способен. После августовского 1998 г. кризиса началось «второе пришествие» импорта. Отечественный товаропроизводитель по-прежнему не в состоянии производить потребительскую конкурентоспособную продукцию. Так, производительность труда на российских предприятиях в 2—3 раза ниже, чем на аналогичных западных, а рентабельность производства за последний год снизилась на 10 %. В настоящее время производится неконкурентоспособная продукция как по качеству, так и по цене. Мировой рынок готовой продукции для подобных товаров недоступен.

Согласно исследованиям американского экономиста М. Портера, конкурентоспособность страны со сформировавшейся экономикой определяют «принципы стратегии повышения конкурентоспособности в отдельно взятых отраслях» [2, с. 14]. Следуя данной методологии, по степени конкурентоспособности к первой группе можно отнести такие отрасли российской экономики, как нефтяная, газовая, лесная, алмазная, частично металлургия и энергетика. Здесь создается 15 % ВВП. Данные отрасли позволяют получить свыше 3/4 экспорта страны. В настоящее время на долю РФ приходится 20 % мирового производства алюминия, 40 % — никеля, значительный объем производства меди. Черная металлургия изготавливает 1/4 мирового производства черных металлов. Весома доля России в производстве минеральных удобрений и продуктов органического синтеза.

Вторая группа представлена отраслями обрабатывающей промышленности, способными производить продукцию, конкурентоспособную как на внутреннем, так и на мировом рынке. Это отрасли авиакосмическая, атомного машиностроения, биотехнологическая, лесная. Они создают 20 % промышленной продукции в стране, но их доля в экспорте составляет

© С. А. Щанкин, 2002

менее 10 %. Государство должно оказывать им протекционистскую поддержку.

Третья группа включает отрасли, которые не являются конкурентоспособными, но могут в значительной степени удовлетворить потребности внутреннего рынка. Это автомобилестроение, пищевая промышленность, сельскохозяйственное машиностроение, легкая промышленность. Они выпускают 18 % промышленной продукции. Их доля в экспорте незначительна. Предприятия данных отраслей нуждаются в протекционистской защите. Что касается пищевой промышленности — это лидер по инвестициям, в том числе иностранным (за 10 лет они составили 6 млрд дол.).

Основу современного крупномасштабного конкурентоспособного производства составляют независимые компании, холдинги, вертикальные и горизонтальные субхолдинги. Процесс концентрации собственности начался еще в период приватизации, когда активно пропагандировались и осуществлялись деконцентрация, демонополизация; была разрушена вертикальная интеграция, а предприятия лишились привычных схем управления. Под руководством прежнего аппарата менеджеров они оказались неспособны адаптироваться к динамично изменяющейся экономике переходного периода. Поэтому понятной становится причина массовых банкротств, прокатившихся в этот период по стране.

Особого прогресса процесс концентрации достиг в цветной металлургии (экспорт составляет 70 %), где сформировались отечественные ТНК, такие, как «Русский алюминий», СУАЛ, принадлежащие могущественной «олигархии». Особенностью финансовой олигархии является вывоз капитала за рубеж, единственный реальный источник для этого — сырьевые и материальные ресурсы. Рентный доход изымается данными структурами и вывозится из страны. Таким образом происходит утечка капитала, серьезно осложняющая процесс создания конкурентоспособного рыночного сектора экономики страны. Возникает парадоксальная ситуация, когда сформировавшиеся в ходе реформ хозяйственные структуры становятся препятствием на пути необходимых для страны экономических реформ.

Данный результат является следствием проведенной в стране приватизации, всего механизма либеральных реформ, создавшего условия, когда материальные и природные богатства оказались сконцентрированными в руках менее 10 % населения страны, в основном представителей бывшей номенклатуры и высших менеджеров предприятий, раньше других включившихся в процесс распределения государственной собственности в условиях несформированных рыночных структур и разрушенных схем управления внутри предприятий и объединений. В этих условиях возникла ситуация, которая в таком объеме не представлялась ни в одной другой стране мира, подвергшейся реформаторскому шоку, — появилась возможность извлекать максимальные доходы не на пути роста объемов производства конкурентоспособной продукции (как это происходит в большинстве стран с переходной экономикой), а на пути концентрации собственности, роста объемов продаж сырья, материальных ресурсов и вывоза накопленных капиталов за рубеж.

Подобный путь имеет для финансовой олигархии значительно большую доходность, чем эффективность от инвестиций в реформируемую экономику страны и развитие отечественного конкурентоспособного производства, дает возможность бесконтрольного манипулирования огромными (десятки миллиардов долларов) суммами конвертируемой валюты. За годы реформ страна потеряла многие элементы конкурентоспособности отечественного производства. Ее экспорт окончательно приобрел топливно-сырьевую направленность. Товарная структура импорта также изменилась, ведущее место заняли потребительские товары и услуги, вытеснив инвести-

ции.

Сложившуюся ситуацию должно разрешить российское государство, определив приоритеты своей экономической политики. Речь идет о формировании альтернативных условий проведения реформ путем оказания всесторонней поддержки сектору, стремящемуся производить конкурентоспособную продукцию, осуществляя тем самым политику, направленную на замещение импорта в области производства товаров индивидуального потребления.

Специфичной закономерностью советской государственной экономики в данной области была тенденция производить качественную продукцию только в том случае, когда ее потребителем служила правящая номенклатура в лице влиятельного заказчика — военного ведомства. Продукция гражданского потребительского сектора экономики в лице индивидуального потребителя оставалась все время неконкурентоспособной не только на мировом, но и на дефицитном отечественном потребительском рынке. Важнейшей диспропорцией отечественной экономики и фактором, препятствующим индустриализации страны, является низкая оплата квалифицированного труда, труда тех рабочих и специалистов, которые непосредственно заняты производством конкурентоспособной продукции.

Сегодня наступило время решать накопившиеся проблемы, с чем не справились социализм номенклатурно управляемой государственной собственности и реформаторы периода начала реформ 90-х годов XX века.

Многие регионы страны, особенно лишенные значительного ресурсного потенциала, первыми поняли это и предприняли определенные действия. Они сосредоточены на уровне отдельных структурообразующих предприятий региональных народнохозяйственных комплексов. Но вопрос осложнятся тем, что в нем отражается все многообразие проблем, не решенных по стране в целом, носящих институциональный характер, и нежелание могущественных олигархов принимать участие в решении проблем России XXI века.

Несмотря на все это, в регионах накоплен определенный опыт, который после серьезного обобщения и анализа может быть использован в стране. Так, по мнению А. Воротникова, министра экономики Чувашской Республики, решение проблемы конкурентоспособности на уровне региона лежит в определении его места в общероссийском разделении труда, выделении территориальных структурообразующих предприятий. Необходимо добиться финансового оздоровления этих предприятий и совершенствования в них корпоративного управления. Это поможет реализовать экономический потенциал региона [1].

Государство на первом этапе реформ 90-х годов XX века создало условия для формирования неэффективного олигархического слоя собственников (через процесс приватизации и разрушение систем управления), в начале XXI века необходимо создать условия для формирования конкурентоспособного рыночного сектора экономики.

В России новый сектор должен постепенно приобрести четкие очертания. Он способен восстановить производство конкурентоспособной продукции в форме общественных благ с построением всей цепочки от производителя до потребителя. Вместе с тем должен эффективно функционировать и рыночный сектор, представленный малым и средним бизнесом, а также национальным торговым и промышленным капиталом в форме народных предприятий, структур с участием государственного капитала и общероссийских фондов (пенсионный, инвестиционный), конкурентоспособная продукция которого на внутреннем рынке в области потребительских товаров способна вытеснить импорт.

Механизм государственного воздействия на процесс повышения конкурентоспособности представляется следующим образом:

— на основе сочетания отраслевого и регионального подходов к решению данной проблемы разработать комплексную целевую программу повышения конкурентоспособности отечественного производства;

— начать разработку отраслевых программ НТП на среднесрочную перспективу с использованием методов индикативного планирования;

— завершить процесс институциональных преобразований в экономике с отказом от либеральной концепции реформ, на основе разрабатываемой стратегии долгосрочного социально-экономического развития страны, при повышении роли государства и воспроизводстве институтов, контролирующих минимальные издержки хозяйственных структур. Одновременно при завершении данного процесса необходимо сформировать структуры, способные самостоятельно эффективно функционировать (эффективные собственники) и про-

изводить конкурентоспособную продукцию.

Отечественный вариант вторичной индустриализации страны и выпуска конкурентоспособной продукции может быть сформирован через механизм импортозамещающей индустриализации и наполнения внутреннего рынка. Речь идет также о возможности обобществления рентного дохода, использовании данного финансового рычага как важного инструмента, возрождающего инвестиционный процесс в стране. В России должны сочетаться накопленный отечественный опыт производства конкурентоспособных «общественных благ» и возможности наполнения внутреннего потребительского рынка продукцией, которую она начнет производить, только завершив построение конкурентоспособного сектора в системе рыночных институтов. Он должен постепенно вытеснить олигархические структуры, сформировавшиеся на первом этапе реформ. Страна с населением свыше 150 млн человек, обладающая значительными природными ресурсами, способна самостоятельно производить качественную, конкурентоспособную потребительскую продукцию.

При восстановлении стабильной институциональной обстановки в стране основной упор должен быть сделан с перехода от вертикальных жестких к горизонтальным органическим схемам управления, от административного к рыночному менеджменту.

Таким образом, схемы М. Портера, ориентированные на конечного потребителя, должны быть серьезно обогащены опытом институциональных преобразований, касающихся не только отраслей, но и регионов страны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Воротников А.** Конкурентоспособность регионов и задачи региональных властей в области корпоративной политики // Рос. экон. журн. 2001. № 7. С. 94—95.

2. **Портер М.** Международная конкуренция. Пер. с англ. / Под ред. В. Щетинина. М.: Политиздат, 1990. 983 с.

Поступила 12.02.02.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ФОНДАМИ ПОТРЕБЛЕНИЯ И НАКОПЛЕНИЯ В РЕГИОНЕ

Н. Ф. ДЮДЯЕВ, доктор экономических наук,
И. А. ИВАНОВА, аспирант

Ключевую роль в экономическом развитии региона играет соотношение между потреблением (фондом потребления) и накоплением (фондом накопления), которое относится к числу важнейших отправных общеэкономических пропорций общественного воспроизводства. В нем заключено динамическое противоречие, которое выражается во взаимозависимости и взаимопроникновении текущих (фонд потребления) и перспективных (фонд накопления) интересов воспроизводства и характеризуют взаимодействие между целью (потреблением) и средством ее достижения (накоплением). Достижение оптимума этого показателя в большой мере предопределяет рациональность всех звеньев воспроизводства, его экономическую и социальную эффективность.

На наш взгляд, при установлении соотношения между фондами потребления и накопления необходимо, чтобы последний по своему объему и структуре был на таком уровне, который бы обеспечивал постоян-

© Н. Ф. Дюдяев, И. А. Иванова, 2002

но высокие темпы воспроизводства совокупного продукта. При этом следует подчеркнуть приоритетность потребления и его определяющее влияние на объемы производственного накопления.

Потребление оказывает непосредственное влияние на производство — порождает новые потребности, которые в свою очередь выступают как цель для нового производства. Сопоставление достигнутого уровня потребления с уровнем действительных потребностей выявляет неудовлетворенную их часть, на сокращение которой направлено дальнейшее развитие общественного производства.

Управление производством товаров народного потребления неразрывно связано с возможностями развития всего общественного производства как единого комплекса. Критерий оптимальности соотношения между производством и потреблением, накоплением и потреблением, определенный как степень удовлетворения общественных и личных потребностей, конкретизируется с учетом различий между ними. При этом объем и структура непроизводственных потребностей в каждый момент определяется по научным данным (с помощью бюджетной статистики, социологических, медицинских исследований, научных прогнозов качества изделий и т. д.), независимо от производственных возможностей их удовлетворения. Производственные же потребности не могут быть определены автономно, в отрыве от степени удовлетворения непроизводственных потребностей.

Логическая последовательность изучения связи между потребностями (потребительной силой) и производством, потреблением и накоплением, на наш взгляд, такова: определение непроизводственных потребностей в предметах потребления и услугах (планируемого фонда потребления); планирование объемов и структуры производства, обеспечивающих максимально возможную степень удовлетворения потребностей; определение потребностей в средствах производства (необходимого фонда накопления).

Решить рассматриваемую проблему с позиции трудовой теории стоимости непросто, поэтому мы обратились к теории трудовой потребительной стоимости, согласно которой результатом воспроизводственного процесса является сам человек, его собственная производительная сила, которая в конечном счете воспроизводится его потреблением — потребительной силой. Принимая во внимание закон возрастающих потребностей, а также принцип рационального, разумного хозяйственного поведения, в результате которого производятся потребительные стоимости более высокого порядка, можно предположить, что на каждом следующем этапе факторы производства имеют более высокую производительность, а общество — более высокую производительную силу. Логика подсказывает необходимость изучения законов производства потребительной стоимости и потребления как потребительного производства [1; 2].

В условиях социально-ориентированной экономики цель производства получает определенную форму реализации — реального человека с определенным уровнем потребностей. Если производство рассматривать как воспроизводство человека, то оно обязательно должно изучаться в тесной связи с индивидуальным потреблением, причем последнее выступает его внутренним аспектом. В потреблении воспроизводственный процесс обращается к человеку, с которого как с предпосылки он начинается. Отсюда, по нашему мнению, вытекает необходимость включения в воспроизводственный процесс фазы потребления и выдвижение последней в качестве цели управления социально-экономическим развитием общества.

Величина необходимых товаров и услуг, требующихся для развития человека, является пределом того, сколько надо производить потребительных стоимостей. Ее можно определить через измерение потребительной силы общества.

Введение в научный анализ понятия «потребительная сила» — способность общества к потреблению — позволяет более реально выделить объективное содержание потребительной деятельности, отмежеваться от обычных психологических ее характеристик, преодолеть ограниченность суждений, выражающих зависимость потребления от дохода (потребительная стоимость продукта и ее мера заключены не в его стоимости, а в его полезности, в его

потреблении). В практическом отношении повышение потребительной силы общества является одним из важнейших факторов, способствующих запуску механизма экономического роста, вывода из экономического кризиса как отдельных регионов, так и страны в целом [2].

Для выявления степени удовлетворения общественных потребностей, которая обеспечивается сочетаниями технологических способов производства различных благ, должны быть определены параметры, связывающие нормы потребления и использования благ с разными уровнями народного благосостояния, ориентирами для которых могут служить расчеты потребительной силы общества на минимальном, рациональном и максимально возможном уровнях. В качестве главных системообразующих бюджетов потребительной силы населения можно выделить: прожиточный минимум — критерий уровня бедности; минимальный прожиточный бюджет — критерий социально-приемлемого уровня воспроизводственного потребления (нижний уровень благосостояния); рациональный бюджет, или бюджет высокого достатка, — критерий обеспечения достаточно высокого уровня потребления, рассчитанного на расширенное воспроизводство и полное удовлетворение разумных потребностей (верхний уровень благосостояния).

Оценка потребления населения РМ на минимальном уровне устанавливается исходя из минимальной потребительской корзины. Ее стоимость определяет нижнюю границу затрат (прожиточный минимум), то есть нижнюю границу стоимости жизни. Для работающего она обеспечивает сохранение работоспособности на нижней границе воспроизводства рабочей силы — по сути, это граница бедности. Для неработающего она обеспечивает лишь поддержание жизнеспособности, а это уже граница нищеты.

Величина прожиточного минимума в Республике Мордовия в 2000 г. в среднем на душу населения составила в месяц 925,22 руб., из которых стоимость продуктов питания — 576,48 руб. (хлебные продукты — 103,61 руб., картофель — 40,18, овощи и бахчевые — 42,69, фрукты — 32,79, сахар и кондитерские изделия — 29,47, мясопродукты — 114,54, рыбопродукты — 27,41, молоко и молокопродукты — 111,69, яйца — 17,67, масло растительное, маргарин и другие жиры — 25,99, прочие продукты — 27,44 руб.), стоимость непродовольственных товаров — 254,63 руб. (верхняя пальтовая группа — 34,96 руб., верхняя костюмно-платьевая группа — 58,00, белье — 11,26, чулочно-носочные изделия — 8,04, головные уборы и галантерейные изделия — 7,95, обувь — 44,35, школьно-письменные товары — 2,85, постельное белье — 11,93, товары культурно-бытового и хозяйственного назначения — 52,13, предметы первой необходимости, санитарии и лекарства — 23,15 руб.), стоимость услуг — 94,11 руб. (жилье — 0,39 руб., центральное отопление — 1,5, газоснабжение — 4,83, электроэнергия — 1,58, транспортные услуги — 73,53, другие виды услуг — 12,57 руб.).

Потребительную способность (потребительную силу) можно рассчитать для любого региона, используя нормы минимального, рационального и максимального потребления, характерные для данного региона, а также зная численность постоянного населения, его половозрастной состав. Определив потребительную силу общества, мы тем самым сможем ориентировать производственную сферу на выпуск необходимого количества продуктов питания, непродовольственных товаров, а также на оказание непроизводственной сферой необходимого количества услуг индивидуального и общественного характера населению республики, а следовательно, спланировать ожидаемый фонд потребления и его оптимальное соотношение с производственным накоплением.

Метод межотраслевого баланса, который называют также анализом «затраты — выпуск», разработанный В. В. Леонтьевым [3], позволяет выявить межотраслевые взаимодействия и их влияние на основные макроэкономические показатели, в частности на соотношение между потреблением и накоплением в регионе.

На основе материалов Госкомстата Республики Мордовия была построена агрегированная матрица промежуточного потребления **АХ**, представляющая собой расчетную таблицу, характеризующую сложившиеся производственные связи между

отраслями, строки которой отражают затраты на производство продукции и услуг (стоимость сырья, материалов, топлива, энергии, услуг), а столбцы — использование продуктов и услуг на промежуточное (производственное) потребление в отраслях экономики.

Промежуточное потребление в отраслях экономики РМ составляет 52,54 % от выпуска товаров и услуг, причем в промышленности эта цифра составляет 66,83 %, в сельском хозяйстве — 46,75, в лесном — 23,64, в строительстве — 55,34, на транспорте 45,88, в связи — 28,87, в торговле и общественном питании — 31,28, в информационно-вычислительном обслуживании — 27,48, в общей коммерческой деятельности — 24,22, в дорожном хозяйстве — 42,97, в жилищном 40,07, в коммунальном — 46,12, в непроизводственных видах бытового обслуживания — 36,54, в страховании — 18,49, в науке и научном обслуживании — 44,25, в здравоохранении, физической культуре и социальном обеспечении — 27,64, в образовании — 21,63, культуре и искусстве — 17,49, в управлении — 52,90 %.

Для нахождения соотношения между фондами потребления и накопления необходимо из валового внутреннего продукта выделить сальдо внешней торговли. Внешнеторговый оборот Мордовии в 2000 г. составил 52 807,4 тыс. дол. США, в том числе экспорт — 22 946,5 тыс. дол., а импорт — 29 860,9 тыс. дол. (в страны дальнего зарубежья соответственно 8 886,5 и 21 213,6 тыс. дол., в страны СНГ — 14 060,0 и 8 647,3 тыс. дол.). Вноз в республику из субъектов РФ составил 1 342,44 млн руб., вывоз — 3 191,14 млн руб.

Фонд потребления Республики Мордовия в 1999 г. составил 11 728 млн руб. (82,74 %), фонд накопления — 2 604 млн руб. (17,26 %), таким образом, фактическое соотношение между ними составило 4,5 : 1. Доли фондов потребления и накопления в структуре использования национального дохода РМ в отраслевом разрезе и фактическое соотношение между ними варьируют следующим образом: доля фонда потребления составила в целом по промышленности 83 % (в электроэнергетике и топливной промышленности — 81 %, черной и цветной металлургии — 99, химической и нефтехимической промышленности — 89, машиностроении и металлообработке — 83, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности — 99, промышленности строительных материалов — 36, легкой промышленности — 99, пищевой — 76, мукомольно-крупяной и комбикормовой — 66, медицинской — 79, прочих отраслях — 84 %), в строительстве — 32 %, в сельском хозяйстве — 94, в связи — 65, в торговле и общественном питании — 99 %. В отраслях нематериального производства эта доля составила: в просвещении, здравоохранении, культуре и искусстве — 79 %, в ЖКХ и бытовом обслуживании — 93, в управлении, финансах, кредитной системе и страховании — 71, в науке и научном обслуживании — 26 %.

В целом в отраслях нематериального производства доля потребления в структуре использования национального дохода составила 81 %, а доля фонда накопления — соответственно 19 %, т. е. их соотношение равно 4,26 : 1.

Необходимый выпуск (производство и реализация) товаров и услуг, соответствующий потреблению населения Республики Мордовии на уровне рациональных норм, рассчитан по формуле

$$X = (C + (F_1 - C))(E - A)^{-1}.$$

Задав желаемый уровень потребления (цель) C, используя расчеты потребительной силы населения РМ, можно определить выпуск необходимого количества продуктов питания, непродовольственных товаров, а также услуг индивидуального и общественного характера, а тем самым спланировать оптимальное соотношение с производственным накоплением.

Расчеты показали, что фактический выпуск товаров и услуг составляет лишь 76,86 % от его рационального уровня, причем в электроэнергетике и топливной промышленности эта доля достигла 39,34 %, в черной и цветной металлургии — 18,00, в химической и нефтехимической промышленности — 50,45, в машиностроении и металлообработке — 129,08, в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности — 26,96, в промышленности строительных материалов —

69,23, в легкой промышленности — 16,42, в пищевой — 32,89, в мукомольно-крупяной и комбикормовой — 17,39, в мелицинской — 77,92, в строительстве — 66,50, в сельском хозяйстве — 101,21, на транспорте — 76,23, в торговле и общественном питании — 82,00 %.

В нематериальной сфере фактический выпуск составил 57,10 % от рационального уровня, в том числе в просвещении, здравоохранении, культуре и искусстве — 84,97 %, в ЖКХ и бытовом обслуживании — 71,81, в управлении, финансах, кредите и страховании — 77,82, в науке и научном обслуживании — 37,93, в информационно-вычислительном обслуживании — 12,97 %.

Так как желаемый объем регионального выпуска продукции, соответствующий рациональному уровню потребления, на 30,11 % превосходит его фактические размеры, то можно сделать вывод о необходимости расширения производственных возможностей экономики республики и увеличения выпуска товаров народного потребления и услуг.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Дюдяев Н. Ф.** Совершенствование управления социально-экономическим развитием на основе трудовой теории полезности// Роль науки и инноваций в развитии хозяйственного комплекса Республики Мордовия. Саранск, 2001. С. 59 — 61.

2. **Ельмеев В. Я.** Потребительностоимостная парадигма в экономической науке. СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 2001. 35 с. (Препринт науч. докл. в Ин-те проблем регион. экономики РАН).

3. **Леонтьев В. В.** Экономическое эссе: теория, исследования, факты и политика. М.: Изд-во полит. лит., 1990. 414 с.

Поступила 15.02.02.

ЗАДАЧИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ЭНЕРГОДЕФИЦИТНОГО РЕГИОНА: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ

А. Б. БАРТАНОВ, кандидат технических наук

Республика Мордовия — энергодефицитный регион. Доля собственного топлива в общем балансе потребления энергоресурсов не превышает 1 %. До 70 % электроэнергии закупается с ФОРЭМ. Износ энергетического оборудования достиг 62 %, в том числе по ТЭЦ-2 — 88 %; 927 км, или около 11 % (больше, чем в любом другом поволжском регионе), электрических сетей низкого напряжения находится в ветхом состоянии. По сравнению с 1990 г. инвестиции региона в основной капитал снизились на 60 — 70 %. К 2010 г. в России прогнозируется дефицит электрогенерирующих мощностей до 50 % [1]. Предполагаемая реструктуризация РАО «ЕЭС России» еще более осложнит ситуацию на местах, особенно для дефицитных энергосистем. Поэтому обеспечение энергетической безопасности региона будет требовать все больших усилий.

В условиях обостряющейся на федеральном рынке товаров и капитала конкуренции регионов возрастает влияние энергетического фактора и на экономическую безопасность региона. Так, в 1999 г. из республики вывезено продукции (по перечню Госкомстата РМ в расчете на крупные и средние предприятия) на 2 248 млн руб., а ввезено из других регионов —

© А. Б. Бартанов, 2002

на 4 431 млн руб. Стоимость энергоресурсов в объеме закупок составила 49,2 %. С учетом закупаемого для нужд энергетики оборудования эта цифра станет еще больше. Дефицит торгового баланса, по существу, означает использование потенциала региона в интересах развития производственно-социальной сферы других самодостаточных регионов. При сохранении такого положения контрастность экономического благосостояния регионов будет усугубляться, что отчетливо демонстрирует пример Китая.

Энергетическая зависимость ограничивает возможность оптимизации структуры потребляемых энергоресурсов. Например, вынужденное сжигание мазута при дефиците газа повышает себестоимость электрической и тепловой энергии. За последние пять лет доля мазута в топливном балансе ОАО «Мордовэнерго» составляла в среднем около 20 %, что выше среднероссийского показателя.

Стоит назвать еще один аспект негативного влияния энергетического фактора на экономику региона. Плановые методы управления экономикой ушли в прошлое, а рыночные механизмы не могут заработать в полную силу из-за хронических неплатежей за энергоресурсы, что расстраивает всю экономическую систему. Задолженность республики за газ на протяжении ряда лет постоянно нарастала, достигнув к началу 2000 г. 873,6 млн руб., дебиторская и кредиторская задолженности ведущих энергопредприятий сопоставимы со стоимостью их годовой товарной продукции. В основе проблемы неплатежей лежит ряд факторов: финансовая неустойчивость предприятий; неспособность бюджетов различного уровня своевременно и в полном объеме оплачивать потребленные энергоресурсы; низкие доходы населения; проявившаяся на фоне ослабления государственного регулирования неадекватность правовой системы, регламентирующей ответственность за нарушение финансовой дисциплины; несовершенство системы учета энергоносителей, допускающей их несанкционированный отбор; наличие различного рода посредников, включая так называемых оптовых перепродавцов. Посредники — дополнительные передаточные звенья в цепи прохождения финансовых потоков. Ликвидация оптовых перепродавцов, как предлагают некоторые, не решив проблему неплатежей, в свою очередь породит дополнительные трудности. Будет отсечено всякое участие муниципальных властей в поддержании и развитии энергохозяйства на местах. Еще более усилится монополизм ОАО «Мордовэнерго», рычаги влияния на которое у региональной власти минимальны. Подавятся даже потенциальные возможности создания регионального рынка энергоресурсов и ослабятся ограничивающие рост тарифов факторы. Передача громоздкого и изношенного энергохозяйства потребует длительного времени и не может пройти безболезненно. При этом будет утерян накопленный за многие годы опыт работы с населением и большим числом прочих мелких потребителей.

Эффективным решением проблемы оптовых перепродавцов является внедрение механизма автоматического расщепления финансовых потоков при платежах за энергоресурсы. При этом перепродавец имеет статус транспортной организации. Его услуги выделяются в тарифе отдельной строкой. Взаимоотношения производителя, перепродавца и потребителя (юридического лица) энергоресурса регулируются трехсторонним договором, и потребитель отдельно оплачивает услуги первого и второго. Население оплачивает услуги за энергоснабжение через расчетные центры, где осуществляется автоматическое расщепление финансового потока между производителем и перепродавцом.

В значительной мере выход из сложившегося положения связывается с принятым в 1992 г. решением о строительстве Мордовской ГРЭС мощностью 2 040 МВт. В зависимости от вида топлива (газ/уголь) объем капиталовложений составит 1,5/2 млрд дол., продолжительность строительства — 88/120 мес., срок окупаемости — 7,5/11 лет. Предполагается одновременно ликвидировать зависимость по электроэнергии и получить дополнительный эффект от импорта ее избытка. Однако подобный оптимизм трудно разделить в полной мере. При продолжительных сроках строительства и окупаемости вложений весьма проблематично изыскать необходимые инвестиции. Первичные энер-

горесурсы (газ, а вероятнее, уголь) придется завозить со стороны, и внешнеторговый баланс региона изменится несущественно. Ограниченный спрос на тепловую энергию предопределяет работу электростанции в неэффективном конденсационном режиме. В настоящее время в России формируются энергоугольные компании (образовано ОАО «ЛуТЭК», создаются «БурТЭК», «УралТЭК», «Кузбасская энергоугольная компания»). На рынок электроэнергии активно выходит РАО «Газпром» (создано предприятие «Газпромэнерго»), конкурируя с РАО «ЕЭС России». Преодолен «чернобыльский» синдром в атомной энергетике. Наметились ограничения по газу, а его замещение углем затруднено из-за сложного положения в угольной отрасли. В сложившихся условиях производимая на привозимом за тысячи километров топливе электроэнергия может оказаться неконкурентной на оптовом рынке. Неизбежны отрицательные экологические последствия, особенно при работе на угле.

Основная возможность повышения энергетической и в значительной мере экономической безопасности энергодефицитного региона состоит в увеличении энергетической эффективности функционирования его производственной и социальной сфер.

Интегральным показателем энергетической эффективности региона служит энергоемкость валового регионального продукта (ВРП) — величина затрат условного топлива в расчете на единицу ВРП. Возможны различные сценарии увеличения энергетической эффективности: рост ВРП при постоянстве энергопотребления; сокращение энергопотребления при неизменном ВРП; рост ВРП при снижении энергопотребления; рост ВРП при более медленном росте энергопотребления. Первый сценарий был реализован, например, в Дании, которая за 1980 — 1990-е гг. удвоила выпуск товаров и услуг, не развивая генерирующих мощностей [4].

Динамика энергоемкости республики (рис. 1) обусловлена снижением ВРП на 6,2 % на фоне роста энергопотребления на 5,58 %. На конец 1999 г. она составила 5,9 т у.т./1 000 дол., что в 2,2 раза больше, чем в Чувашской Республике, и в 4,5 раза превышает среднероссийский показатель [3]. Иллюстрацией высокой энергоемкости служат масштабы потерь энергии в инженерных сетях и на предприятиях (табл. 1 — 4).



Рис. 1. Энергоемкость ВРП Республики Мордовия

Таблица 1

Суммарные потери электрической энергии в сетях общего пользования

Единица измерения	Год									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
млн кВт · ч	348,2	340,7	328,3	318,1	332,9	327,7	363,2	375,5	431,6	402,9
%	8,5	8,4	8,8	8,9	10,6	11,3	12,9	13,4	15,8	14,7

Таблица 2

Сетевые потери тепловой энергии

Предприятие	Год									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОАО «Мордовэнерго»: тыс. Гкал	199,65	207,38	202,74	167,60	175,30	158,02	222,38	241,41	304,21	293,75
%	5,26	5,30	5,35	5,47	5,49	5,70	8,49	9,40	10,90	11,11

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Предприятия коммунальной энергетики: тыс. Гкал	143,9	186,7	135,0	188,6	181,1	177,7	199,9	205,7	195,1	168,3
%	6,00	7,48	5,41	7,12	6,92	7,20	7,51	7,58	7,57	7,80

Таблица 3

Потери электрической энергии по отдельным предприятиям в 1999 г.

Предприятие	Потери, % от потребленной электрической энергии
ОАО «Лисма – РСУ-14»	58
ОАО «Саранскинструмент»	50
КПД «Саранский»	48,3
ОАО «Сарансккабель»	37,0
ГП «Саранский механический завод»	40,0
ОАО «Мордовагровод»	22,6
ОАО «Лазурь»	21,0
ОАО «Станкостроитель»	18,5
ОАО «КПД»	17,3
ОАО «Максо»	11,0

Таблица 4

Потери тепловой энергии по отдельным предприятиям в 1999 г.

Предприятие	Потери, % от потребленной тепловой энергии
1	2
ОАО «Лисма – СЭЛЗ»	44,8
ГП «Саранский механический завод»	41,8
ОАО «ЖБ-1»	20,8
ОФ ГУП «Мордовгосплем»	25,0
ЗАО «Саранская пивоваренная компания»	20,8
Средняя школа № 27	20,0
ЖБ-3 ОАО «Мордовпромстрой»	19,4
СМП «Тепловые сети»	13,9
ОАО «Саранскинструмент»	29,7
ОАО «Приборостроительный завод»	15,1
МПО «Искра» ВОС	38,9
ГПЭП «Мордовкоммунэнерго» Б.-Игнатовский участок	12,9

Окончание табл. 4

1	2
Рузаевское отделение Куйбышевской ж. д.	10,1
ОАО «Мордовцемент»	47,0
СМП «Горводоканал»	11,4

Мерой энергетической эффективности предприятия принято считать долю энергоносителей в себестоимости продукции (табл. 5) или удельную энергоемкость прибыли. Общий недостаток этих показателей — несвободность от внешних факторов (стоимость покупных изделий, конъюнктура рынка). Возникает, например, вопрос, почему у ОАО «Орбита», выпускающего продукцию микроэлектроники, первый показатель существенно выше, чем у ОАО «Саранский завод автосамосвалов», производство на котором по своей сути более энергоемко.

Таблица 5

Доля энергоносителей в себестоимости продукции в 1999 г., %

Предприятие	%
ГПО «Саранский механический завод»	23,6
ОАО «Лисма – СЭЛЗ»	11,2
ОАО «Биохимик»	10,0
ОАО «Саранский завод „Резинотехника"»	8,0
ОАО «Орбита»	26,0
ОАО «Саранск»	8,5
ОАО «Медоборудование»	7,7
ОАО «Сарансккабель»	2,5
ОАО «Саранский завод автосамосвалов»	3,2

Дело в том, что в последнем случае энергозатраты относят и на стоимость

закупаемого автомобиля, которая составляет большую часть себестоимости автосамосвала. В первом же случае доля покупных изделий значительно меньше. Второй показатель не может быть, например, использован при отсутствии прибыли. Поэтому в качестве показателя, более объективно фиксирующего энергоемкость производства, предлагаем использовать стоимость энергозатрат, отнесенную к добавленной стоимости.

Одно из направлений снижения энергоемкости вытекает из факта энергозависимости региона и заключается в *сокращении* (в рамках реализации специальной программы структурной перестройки реального сектора экономики) *доли энергоемких производств* (металлургия и др.) *за счет развития производств высокотехнологичной наукоемкой продукции* (электроника, электротехника, приборостроение, информационные технологии). К самым энергоемким производствам относится электроэнергетика, и в этом смысле ее доля также должна сокращаться. С точки же зрения энергобезопасности производство электроэнергии должно возрастать. Поэтому, исходя из экономической целесообразности для региона в целом, а не только для энергокомпаний, важно найти оптимальные пропорции собственного производства и закупки электроэнергии. При определении таких пропорций и путей возможного наращивания генерирующих мощностей должны быть приняты во внимание состояние энергетического комплекса региона, проблемы и тенденции развития энергетического комплекса страны, прогноз энергопотребления на 10 — 15 лет. При разработке прогноза необходимо учесть тенденции развития жилищного комплекса, газификации, централизованного водоснабжения, возможную динамику промышленного и сельскохозяйственного производства. Одним из ориентиров может послужить уровень энергопотребления 1990 г. Другой может быть выведен из следующих соображений. Среднедушевое энергопотребление в Мордовии вдвое меньше среднероссийского. Последнее соответствует уровню развитых стран, где обозначилась тенденция его стабилизации. С учетом жесткости климатических условий достигнутое в России энергопотребление соответствует лишь трети действительных потребностей [2]. Принимая во внимание меньшую, чем в среднем по России, долю энергоемких производств и имеющийся потенциал энергосбережения, приходим к выводу о возможном трехкратном возрастании энергопотребления.

Нужна продуманная региональная энергетическая стратегия, базирующаяся на анализе собственных ресурсных возможностей, состояния и долгосрочного прогноза развития социально-экономической сферы региона, тенденций в энергетическом комплексе страны, угроз энергетической и экономической безопасности региона.

Наращивание электрогенерирующих мощностей целесообразно путем модернизации и повышения загруженности оборудования ОАО «Мордовэнерго», создания дополнительного электрогенерирующего комплекса в виде мини-ТЭЦ при реконструкции и строительстве отопительных и промышленных котельных, утилизации вторичных энергоресурсов в энергетическом хозяйстве. Такой путь отвечает важнейшему критерию эффективного использования топлива — совместному производству электрической и тепловой энергии и наиболее целесообразной для современного состояния экономики России идеологии «газовой паузы» [1]. При его реализации будут также созданы предпосылки формирования регионального рынка электроэнергии.

Следующее направление снижения энергоемкости состоит *в углублении переработки сырья, переходе от производства полуфабрикатов к законченным изделиям*, от комплектующих изделий к устройствам на их основе, от отдельных устройств — к комплектному оборудованию. Такую работу целесообразно планировать и осуществлять на основе специальной долгосрочной региональной программы.

Значительный резерв повышения энергетической эффективности состоит в *увеличении объемов производства на заданных площадях и оборудовании*. Индекс физического объема продукции промышленности по сравнению с 1990 г. сократился на 60 — 70 %, а основные фонды изменились не столь существенно. Данный

фактор послужил одной из причин роста с 1990 по 2000 г. энергоемкости. За эти годы спад промышленности в целом был значительно более глубоким по сравнению с отраслью электроэнергетики, в результате чего доля последней увеличилась с 1,6 до 17,4 %.

В определенной мере энергетическая эффективность может быть повышена за счет *оптимизации структуры потребляемых энергоресурсов*. Наиболее эффективным видом из закупаемых ресурсов является природный газ. Далее в порядке убывания идут уголь, мазут, сжиженный газ, электроэнергия. Целесообразно замещение сжиженного газа природным в быту, угля природным газом в котельных, а также сокращение применения мазута в качестве резервного топлива и электроэнергии для нужд отопления. Однако в энергозависимом регионе в условиях неплатежей добиться оптимальной структуры энергопотребления весьма трудно. В качестве положительного момента необходимо отметить сокращение потребления угля в связи с реализацией республиканской программы газификации.

Важнейшее направление повышения энергетической эффективности — *комплексное энергосбережение*. Потенциал энергосбережения в республике, по нашим оценкам, составляет 1,2 млн т у.т./г. Вложения в энергосбережение в 3—4 раза более эффективны, чем в увеличение объемов добычи топлива и ввод новых энергетических мощностей. Учитывая мировой и отечественный опыт, а также принимая во внимание особенности региона, сформулируем основные концептуальные положения и направления энергосберегающей деятельности.

Комплексность и системность. Впечатляющий по результатам зарубежный опыт свидетельствует о важности этого положения. В целом по странам Запада с 1973 по 1998 г. энергоемкость ВВП уменьшилась на 24 %, в Японии — на 35 %, в Дании — на 40 %. Последняя удвоила производство без наращивания генерирующих мощностей. Расход энергии на отопление снижен за этот период на 50 — 70 %. Массированное законодательное обеспечение, создание специальных управляющих органов, технико-технологические новации — вот неполный набор скоординированных мер, обеспечивших успех. Революция в энергосбережении проходила под давлением общественного мнения, в условиях многообразия форм поддержки со стороны правительств, при вынесении проблем энергосбережения на уровень нравственных оценок. В России, где этим положением часто пренебрегают, перейти к масштабной энергосберегающей деятельности, по сути дела, не удалось. Созданный промышленный потенциал по производству приборов учета не реализуется из-за отсутствия стимулов к их установке, демонстрационные зоны высокой эффективности остаются без тиражирования, из-за отсутствия соответствующих методик не удается трансформировать экономию энергоресурсов в прибыль участников проекта, нет должного кадрового обеспечения и т. д. Вложив средства в тот или иной проект, энергоснабжающая организация может сократить расходы на производство. Но достигнутый эффект будет потерян при очередном утверждении тарифа. Под лозунгом энергосбережения проводятся мероприятия с отрицательным кумулятивным эффектом.

Некомплексность и бессистемность характерны и для Мордовии. К примеру, в зоне действия ТЭЦ вводятся локальные котельные, что подрывает базу комбинированного производства электрической и тепловой энергии, а снижение при этом тепловых нагрузок ведет к росту удельных сетевых потерь. В угоду ведомственным интересам строится собственная котельная, отбирающая часть нагрузки у действующей, в результате чего КПД последней падает. Бессистемность формирования приборной базы учета затрудняет ее сервисное обслуживание.

Для воплощения названного положения нужны экспертиза государственных и управленческих решений с позиций энергоэффективности и применение программно-целевого подхода. В 2000 г. на основе ранее разработанной концепции была принята целевая программа «Энергосбережение в Республике Мордовия на 2001 — 2005 годы». Для ее успешной реализации необходим комплекс нормативно-правовых, экономических, организационных, информационных и иных решений. Игнорирование

любого из элементов программы приведет к значительному снижению ее социальной и экономической эффективности.

Вопросы экономии энергетических и других ресурсов взаимосвязаны и часто взаимообусловлены. Энергозатраты на подъем и доставку воды составляют в среднем по европейским странам 0,38 кВт ч/м³, в России — 0,7, в Саранске — 1,5 кВт · ч/м³ Сокращение водопотерь означает экономию энергозатрат, финансовых, трудовых и материальных ресурсов. Совместное производство тепла и электроэнергии повышает коэффициент использования топлива. Снижение материалоемкости оборудования на 1 % уменьшает его энергоемкость на 1,2 %. Поэтому термину «энергосбережение» следует предпочесть термин «энергоресурсосбережение».

Иерархичность. Республиканская целевая программа энергосбережения должна сопровождаться и поддерживаться аналогичными программами муниципальных образований, городов, министерств и ведомств, предприятий и учреждений. При этом важно обеспечить их координацию. Она должна быть также скоординирована с действующими и предполагаемыми сопутствующими программами (газификации, реформирования ЖКХ и др.).

Бюджетная и социальная эффективность. Энергосберегающие мероприятия, увеличение собственного производства электроэнергии и энергоэффективного оборудования должны привести к сокращению внешних закупок, расширить налогооблагаемую базу, сократить бюджетные расходы, создать дополнительные рабочие места, улучшить экологию.

Этапность. Мировой опыт не всегда корреспондируется с российскими традициями и действительностью переходного периода. У нас до сих пор нет полноценного рынка энергоресурсов. Предприятия, несмотря на рост тарифов, предпочитают не экономить энергию, а переносить издержки на цену продукции. Не слышно голоса общественности в пользу решительного перехода на энергоэффективный путь развития. Зато есть способствующий фактор, отсутствующий в западных странах: достаточность только экономических стимулов для получения существенной экономии без значительных вложений. В условиях неустойчивости, проистекающей из истории и менталитета нашей страны, нелогичности (при взгляде с позиции западного человека) любая программа может быть реализована лишь методом «пошаговой» технологии: шаг — оценка результата — уточнение следующего шага при сохранении главных целевых установок. На первом этапе должны быть реализованы системные мероприятия, преимущественно выполняться малозатратные и быстроокупаемые проекты. Последнее важно и для того, чтобы средства от экономии быстрее реинвестировать в новые проекты.

Максимальная вовлеченность собственного сырьевого и производственного потенциала. Данное положение вытекает из факторов энергозависимости и дефицитности внешнеторгового баланса.

Непрерывность. Энергосбережение — не разовый акт, а развивающийся непрерывный процесс с встроенными механизмами мониторинга и корректировки тактических задач с учетом накопленного опыта и изменения внешних условий.

Переход к практическому энергосбережению требует скоординированной реализации комплекса мероприятий по следующим основным направлениям.

Необходимо создать общереспубликанскую систему управления энергосбережением. В программе «Энергосбережение в Республике Мордовия на 2001 — 2005 годы» представлена структура управления энергосбережением. В порядке ее реализации образована Комиссия по энергосбережению при Правительстве Республики Мордовия. Ведется работа по созданию Республиканского центра энергосбережения. Последнему отводится особая роль. Это единственный орган в структуре управления, призванный заниматься энергосбережением не в силу того, что оно ему поручено, а в силу собственной заинтересованности в конечном результате. Основная цель деятельности центра — разработка и реализация политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности хозяйственного комплекса Республики Мордовия, системная координация мероприятий в области энергосбережения

и повышения энергоэффективности, планируемых и выполняемых субъектами хозяйственной деятельности республики различных форм собственности, с целью обеспечения общереспубликанских приоритетов. В рамках центра будет создана методическая, аппаратурная и кадровая база для энергоаудита, сертификации энергоресурсов, энергетической экспертизы проектно-сметной документации. В структуру управления входят министерства и ведомства республики, исполняющие надзорные функции, учреждения федерального подчинения. Постоянно действующие энергетические службы должны быть созданы в районах республики. Низшее звено управления — предприятия и учреждения. Организационная структура должна быть дополнена комплексом экономических и административных механизмов управления: включение показателей энергоэффективности в систему межбюджетных отношений и внутрихозяйственного учета, персональная ответственность первого лица государственного (хозяйствующего) органа за разработку и реализацию энергосберегающей политики, энергоаудит, тарифные и налоговые льготы, энергетическая экспертиза проектной документации, сертификация, активизация деятельности органов надзора.

Планирование, осуществление и мониторинг энергосберегающей деятельности невозможны без соответствующего информационного обеспечения. Нужно совершенствовать имеющуюся систему статистической отчетности и наблюдения за ввозом, производством, хранением и эффективностью использования энергетических ресурсов, создать электронные базы данных по различным направлениям (бюджетные потребители, теплоисточники, инженерные сети, вторичные энергетические ресурсы и др.).

Залогом успеха развитых стран в области энергосбережения явилось массированное нормативно-правовое обеспечение. Явная недостаточность такового на федеральном уровне вынуждает регионы к активной деятельности в этом направлении. Необходим логически увязанный комплект (на первом этапе — минимально достаточный) документов из десятков единиц. На основе опыта его применения должен быть подготовлен закон об энергоресурсосбережении. Среди прочих в этой сфере должна быть решена следующая основная задача — гармонизация и расширение поля совпадения интересов при одновременном нивелировании противоречий участников процесса энергосбережения (энергоснабжающие предприятия, потребители энергоресурсов, органы управления). Предполагается, например, что законодательное обеспечение повышения управляемости энергокомплекса расширит поле согласия интересов участников энергосбережения. Требуют регулирования вопросы финансирования, административного и экономического стимулирования, вовлечения местных и вторичных ресурсов, энергоаудита и энергетической экспертизы, совершенствования контроля и отчетности, управления энергосбережением, энергосберегающей ориентации тарифной политики и оптимизации финансовых потоков при платежах за энергоресурсы и множество других аспектов.

Должны быть определены источники и создан механизм консолидации направляемых на цели энергосбережения финансовых средств. На стадии запуска энергосберегающей программы особенно велика роль бюджетного финансирования. Средства бюджетов различных уровней направляются в первую очередь на финансирование мероприятий в бюджетной сфере и системообразующих мероприятий целевых региональной и муниципальных программ энергосбережения. Применительно к бюджетной сфере принципиально важно запустить так называемый револьверный механизм финансирования, предполагающий реинвестирование части, получаемой за счет выполненных энергосберегающих проектов экономии в новые проекты. При этом, начиная с некоторого момента, все финансирование будет осуществляться только за счет экономии без затрат бюджета. Долевое бюджетное финансирование, бюджетные гарантии необходимы для привлечения внебюджетных средств. Основным вариантом непосредственного получения бюджетных средств должно стать включение энергосберегающих проектов в целевые программы. При этом консолидируются средства бюджета, высвобождающиеся при повышении уровня и ставок

оплаты услуг теплоснабжения населением, часть экономии средств, связанных с сокращением потребления тепловой энергии в жилищном фонде относительно плановых величин на текущий год. К подлежащим консолидации средствам из внебюджетных источников следует отнести: отчисления от тарифов на газ, электрическую и тепловую энергию, воду; собственные средства предприятий; экологический фонд; начисляемые органами энергонадзора штрафы; плату за подключение к сетям. Предприятиям, реализующим энергосберегающие проекты, надо предоставлять налоговые и тарифные льготы. Следует разработать типовые решения по использованию кредитных средств. При реализации инвестиционных проектов в ряде случаев целесообразно использование проектного финансирования с созданием акционерного капитала. Важно совместное участие в таких проектах органов управления (гарантия стабильности и надежности проекта), поставщика топливных ресурсов (топливное обеспечение вводимого энергообъекта), поставщика оборудования (качество оборудования и его монтажа). Для энергосбережения в жилом секторе необходимы специальные механизмы привлечения средств населения. Источником финансирования являются федеральные и международные проекты и программы.

Алгоритм энергосбережения в отдельно взятом бюджетном учреждении включает следующий порядок действий: экспресс-обследование — энергоаудит — технический проект — его экспертиза — выделение средств — контроль над реализацией проекта — снижение энергопотребления. Применительно к бюджетной сфере в целом, насчитывающей более четырех тысяч предприятий, нужен свой алгоритм. Прежде всего, на основе энергетических паспортов единого образца необходимо создать электронную базу данных бюджетных потребителей энергоресурсов. Без применения современных информационных технологий невозможны планирование, реализация и мониторинг энергосберегающей деятельности в масштабах всего региона. Оперативный контроль за потреблением энергоресурсов позволяет существенно повысить эффективность мероприятий по энергосбережению на конкретных объектах. Будут выявлены наиболее энергорасточительные объекты, сберегающие мероприятия на которых необходимо проводить в первую очередь, где они дадут максимальный эффект. Это важно и в смысле эффективности револьверного механизма финансирования, формирующего, в частности, экономическую мотивацию работников к энергосбережению. Данные энергопаспортов, например, показали, что по г. Ростову действующая величина тепловой энергии на отопление 1 м^2 занижена от 20 до 40 %, а по счетам, выставляемым теплоснабжающими организациями, она составляет величину, применяемую в г. Норильске, т. е. почти в 2 раза выше [2]. Энергетический паспорт — необходимое условие для разработки обоснованных лимитов потребления. Обоснованные нормы позволят выявить потенциал энергосбережения и организовать плановую работу по реализации энергоэффективных мероприятий. Только за счет упорядочения в процессе лимитирования заявляемых объемов получается значительная экономия. Лимитная политика призвана также создавать мотивацию учреждений к энергосбережению. К основным техническим направлениям энергосбережения относятся: переход на приборный учет энергопотребления с обеспечением возможности его регулирования, сокращение теплопотерь через оконные и дверные проемы с помощью, например, теплоотражающих пленок и тепловых завес, применение энергоэффективных источников света и систем освещения, реконструкция систем вентиляции и кондиционирования с утилизацией вторичных энергоресурсов, балансировка систем отопления. В бюджетах всех уровней должно быть предусмотрено выделение отдельной строкой финансирования затрат на энергоресурсы.

В жилом секторе предполагаются: поэтапный переход к приборному учету потребления населением электрической и тепловой энергии, газа, воды и организации взаиморасчетов за потребленные ресурсы по показаниям приборов; поэтапное определение необходимого тепла для нормативного (в соответствии со СниП, СанПиН) отопления зданий с помощью инструментально определяемой теплоградусной характеристики каждого здания; разработка и

внедрение в практику правил и методик приемки, оперативной проверки и наладки отопительных систем зданий; разработка и реализация мероприятий по исключению сезонных «недотопов» и «перетопов», в том числе за счет применения средств регулирования и автоматики; теплозащита зданий, в особенности наиболее энергорасточительных из сборного железобетона; внедрение дифференцированных тарифов; разработка и реализация экономического механизма стимулирования покупки населением энергоэффективных источников света; формирование коллективных собственников жилья (кондоминиумов); кардинальное повышение квалификации персонала, обслуживающего инженерные системы зданий. Успешному решению названных проблем будет способствовать передача отопительных (и других) систем зданий непосредственно на баланс энергоснабжающего предприятия с организацией прямых расчетов последнего с населением. При этом обеспечиваются единство технологического процесса производства, транспортирования и потребления энергоресурсов, повышение технического уровня обслуживания, безответственность посредника заменяется ответственностью поставщика за результат, в определенной мере решается проблема неплатежей. Энергоснабжающая организация, имея конечной целью обеспечение комфортности в жилом здании и ограниченные возможности наращивания генерирующих мощностей и пропускной способности сетей, будет вынуждена заниматься поиском и реализацией энергоэффективных решений.

К базовым энергосберегающим мероприятиям в сфере производства и распределения энергоресурсов относятся: расширение комбинированного производства электрической и тепловой энергии; оптимальная загрузка энергетических мощностей; экономически обоснованное сочетание централизованного и локального теплоснабжения; управление спросом и режимами электропотребления с целью выравнивания графика нагрузки; внедрение частотно-регулируемого электропривода; применение эффективных горелочных устройств и автоматизация процесса горения; автоматизация и диспетчеризация теплопунктов; применение предварительно изолированных труб и бесканальной технологии прокладки тепловых сетей, а также средств и методов их диагностики, позволяющих во многих случаях отказаться от сплошной перекладки теплотрасс в пользу локальной; совершенствование систем водоподготовки; внедрение автоматизированных систем контроля и управления энергопотреблением; модернизация действующего оборудования с выводом из эксплуатации малоэффективного оборудования. Важнейшие и наиболее крупные проекты: ввод в эксплуатацию 4-й очереди ТЭЦ-2; строительство сети-связки ТЭЦ-2 — центральная котельная с выводом последней в резерв; создание названного выше дополнительного электрогенерирующего комплекса. Необходимо разработать и реализовать экономический механизм совместной деятельности ОАО «Мордовэнерго» и СМП «Тепловые сети», предполагающий повышение отпуска тепла от ТЭЦ-2 при соответствующем сокращении его производства коммунальными котельными. В комплексе с экономическим методом распределения затрат при совместной выработке тепловой и электрической энергии, когда первая реализуется по обусловленной конъюнктурой рынка (более низкой, чем теперь) цене, а цена второй определяется оставшимися издержками, это увеличит тепловую загрузку ТЭЦ-2, долю производимой на тепловом потреблении электроэнергии, снизит затраты (в том числе бюджетные) на теплоснабжение. Аналогичные цели преследует экономическое обоснование оптимальных по кумулятивному эффекту пропорций централизованного и локального теплоснабжения. Актуальными являются разработка и совершенствование методик определения выгоды производителей от энергосберегающих мероприятий у потребителей энергоресурсов. Из-за их отсутствия сдерживается, например, запуск такого энергоэффективного мероприятия, как управление спросом и режимами электропотребления.

Основу энергосберегающей политики на промышленных предприятиях составляют следующие типовые направления деятельности: комплексный энергоаудит с выходом на разработку энергетического паспорта и программы энергосбережения предприятия; разработка и внедрение энер-

госбсрегающей системы организации производства («аритмичный график работы цехов»), обеспечивающей номинальную загрузку и эффективность работы установок и агрегатов; создание нормативной базы по энергопотреблению на уровне промышленных объектов (цех, энергокомплекс и т. д.) и отдельных технологических установок (агрегатов) с разработкой норм удельного энергопотребления на промежуточную и конечную продукцию; приборный коммерческий учет энергоресурсов и дифференцированные тарифы, служащие технической основой для организации совместной и взаимовыгодной деятельности промышленных и энергоснабжающих предприятий по управлению спросом и режимами электропотребления. Должна быть введена обязательная статистическая отчетность предприятий за потребление и рациональное использование энергоресурсов. С учетом высокой степени износа основных фондов (48,3 % в 1995 г. и 56 % в 2000 г.) трудно переоценить необходимость внедрения энергоэффективных технологий и оборудования. Важнейшее направление экономии — использование вторичных энергетических ресурсов.

Неудовлетворительное техническое состояние и низкий уровень обслуживания энергетического оборудования и инженерных сетей сельхозпредприятий делают важным восстановление энергетических служб на уровне районов. Как ни в какой другой сфере остро стоит проблема учета (часто элементарного) энергоресурсов. Необходимы переход на приборный коммерческий учет, разделение учета в жилищном, социальном и производственном секторах, а в последнем — на каждом производственном объекте. Должна быть создана система статистической отчетности и мониторинга потребления и эффективности использования энергоресурсов в разрезе районов, предприятий, отраслей, отдельных видов продукции. Нормой должны стать периодические комплексные обследования с целью выявления наиболее энергозатратных хозяйств и адресная работа с ними. Критерии энергетической эффективности нужно интегрировать в систему межбюджетных отношений и внутрихозяйственного хозрасчета. Значительная экономия может быть достигнута за счет оптимизации по критерию энергоемкости структуры земельных угодий и посевных площадей. К технико-технологическим мерам относятся: разработка энергетических паспортов технологических объектов, определение типового ряда и внедрение оборудования для автономного энергоснабжения сезонных и удаленных потребителей, обеспечение требуемого уровня напряжения и устранение несимметрии в электрических сетях, оптимизация сочетания парков тракторов и навесных сельхозмашин, периодическая регулировка дизельно-топливной аппаратуры, внедрение централизованного контроля за режимами работы котельных установок.

В строительстве важны следующие системные мероприятия: обязательность энергетической экспертизы проектно-сметной документации; введение уже на стадии проекта энергетического паспорта здания, сопровождающего его на всех этапах строительства и последующей эксплуатации; лицензирование предпринимательской деятельности в строительной сфере в зависимости от проведения субъектом лицензирования мероприятий по энергосбережению; совершенствование системы аттестации строительных материалов, максимальное использование местных материалов; переход на новые СНиПы, а при необходимости (по опыту других регионов) — разработка региональных СНиПов, приемка объектов в строгом соответствии с требованиями последних; нормирование удельных расходов тепловой энергии на отопление 1 м^2 здания, а не теплозащиты отдельных ограждающих конструкций; введение в практику тепловых испытаний зданий типовых серий; обязательность оснащения строящихся и реконструируемых зданий приборами учета и регулирования энергопотребления; создание банка данных рекомендованных к применению в республике энергоэффективных материалов, конструкций, технических решений.

Важно в максимальной степени задействовать собственный потенциал республики для производства энергоэффективного оборудования, изделий и материалов. Следует продолжить работы по освоению производства трансформаторного оборудо-

вания для распределительных электросетей: серии масляных трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 1 000 кВА и таких же трансформаторов на основе малогорючих жидких диэлектриков для внутренней установки, а на их основе — комплектных трансформаторных подстанций. Нужны технологии производства железобетонных виброопор на основе местных материалов и теплоизоляционных полуцилиндров из диатомита и пенодиатомита. Для оптимизации режимов и снижения потерь в электросетях предстоит освоить производство компенсаторов реактивной мощности на основе статических преобразователей и фильтрокомпенсирующих устройств на JGBT-транзисторах. В стадии завершения находятся разработка и освоение трех серий шкафов управления погружными электронасосами. Необходимо техническое совершенствование выпускаемого частотного привода и расширение номенклатуры изделий. Предстоит наладить выпуск устройств плавного пуска асинхронных двигателей, бесконтактной коммутирующей аппаратуры для распределительных и осветительных сетей. Предполагается освоение производства блочных контейнерных котельных, водогрейных котлов и высокоэффективных газовых горелок со средствами автоматики. В области энергосберегающего светотехнического оборудования намечается освоение производства электронных пускорегулирующих аппаратов взамен электромагнитных, ламп ДРЛ 250 (8)-ПН (повышенной надежности) и ДРЛ 1000 (8) для наружного освещения, ламп общего назначения со световой отдачей 20 — 22 лм/Вт, компактных люминесцентных ламп с встроенными пускорегулирующими аппаратами, уличных светильников с лампами ДНаТ-250 взамен существующих с лампами ДРЛ-400, антивандального светильника с компактными люминесцентными лампами для мест общего пользования. Ряд производств предстоит освоить на предприятиях стройиндустрии, в частности плит «Динатем», облегченного (теплого) кирпича, трехслойных стеновых панелей, мелких блоков из ячеистого бетона. Для преодоления бессистемности формирования приборной базы учета энергоресурсов надо проанализировать технический уровень выпускаемых в стране приборов учета воды, тепла, газа и электроэнергии, определить базовую серию и целесообразность долевого участия в их производстве ОАО «Саранский приборостроительный завод» и предприятий вне республики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Батенин В. М.** Проблемы российской энергетики / В. М. Батенин, В. М. Масленников // Энергия. 1999. № 10. С. 7 — 13.
2. **Клименко А.** Приоритет реальной энергетике // Поиск. 1992. № 32. С. 3.
3. **Ковалев В. Г.** Энергосбережение в Чувашской Республике // Энергосбережение, сертификация и лицензирование—99: Материалы V Всерос. семинара. Чебоксары, 2000. С. 17 — 23.
4. **Огородников Д. Д.** Ресурсосбережение как фактор культуры // Энергия. 1999. № 6. С. 14 — 18.

Поступила 17.12.01.

ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ В РЕГИОНЕ

А. Ф. ПОЛЯКОВ, доктор экономических наук,
Д. А. МАССЕРОВ, преподаватель

Для успешного проведения энергосберегающей политики в стране и ее регионах необходимо разработать организационно-экономический механизм и создать нормативно-правовую, производственную и кадровую базы.

© А. Ф. Поляков, Д. А. Массеров, 2002

Энергосберегающие технологии в производстве и экономия ресурсов в непроизводственной сфере в Республике Мордовия используются далеко не в полной мере. Это объясняется тяжелым финансовым положением предприятий, неподготовленностью соответствующих служб, да и всех работников к осуществлению мер в русле энергосберегающей политики.

В числе важнейших задач в этой сфере следует выделить: разработку экономического механизма энергосбережения, т. е. системы нормативов энергопотребления, системы льгот и штрафов для потребителей и производителей энергии, энергосберегающего оборудования, приборов учета и контроля, системы контроля за использованием энергии в регионе; отработку методики обследования предприятий с целью выявления потенциала энергосбережения и выработки управленческих решений; организацию льготной торговли приборами учета, измерения и контроля за использованием энергии, специального энергосберегающего оборудования и материалов; создание организационной структуры управления энергосбережением, т. е. выявление основных участников процесса управления энергосберегающей деятельностью, определение их функций, прав и обязанностей.

Для проведения всех перечисленных работ, безусловно, потребуются денежные ресурсы и подготовленные кадры. Наиболее простой путь получения необходимых средств — это формирование Фонда энергосбережения.

При создании Фонда энергосбережения необходимо предусмотреть, с одной стороны, разумную централизацию средств, с другой — четкое распределение перечисленных выше задач по внедрению систем управления энергосбережением между теми, кто будет иметь возможность пользоваться его финансами.

Мощным средством реализации энергосберегающего потенциала региона в условиях рынка должна явиться нормативно-правовая регламентация деятельности хозяйственных структур в направлении формирования благоприятной экономической среды, включая соответствующую налоговую политику и доступ к льготному кредитованию. Система разработанных мер должна сделать энергосбережение экономически выгодным.

Систему управления энергосбережением должен возглавлять орган, авторитет которого позволил бы преодолевать межведомственные и другие барьеры, организовывать взаимодействие с федеральными структурами, координировать деятельность всех органов государственного управления в республике.

На рис. 1 представлена структура системы управления энергосбережением в республике. Каждый элемент предлагаемой системы будет иметь определенные функции в сфере энергосбережения. Основные из них должны заключаться в следующем.

Комиссия по энергосбережению образуется распоряжением Главы РМ. Она исполняет роль научно-технического совета по проблемам энергосбережения. Члены комиссии входят в состав коллегиального управляющего органа (наблюдательного совета) Фонда энергосбережения. Решения комиссии оформляются в форме указов и распоряжений Главы РМ, а также соответствующих протоколов.

Основные сферы деятельности комиссии:

— межведомственная, межтерриториальная координация;

— организация взаимодействия с федеральными органами, партнерами внутри страны и за рубежом;

— координация деятельности органов государственного управления в рамках республики;

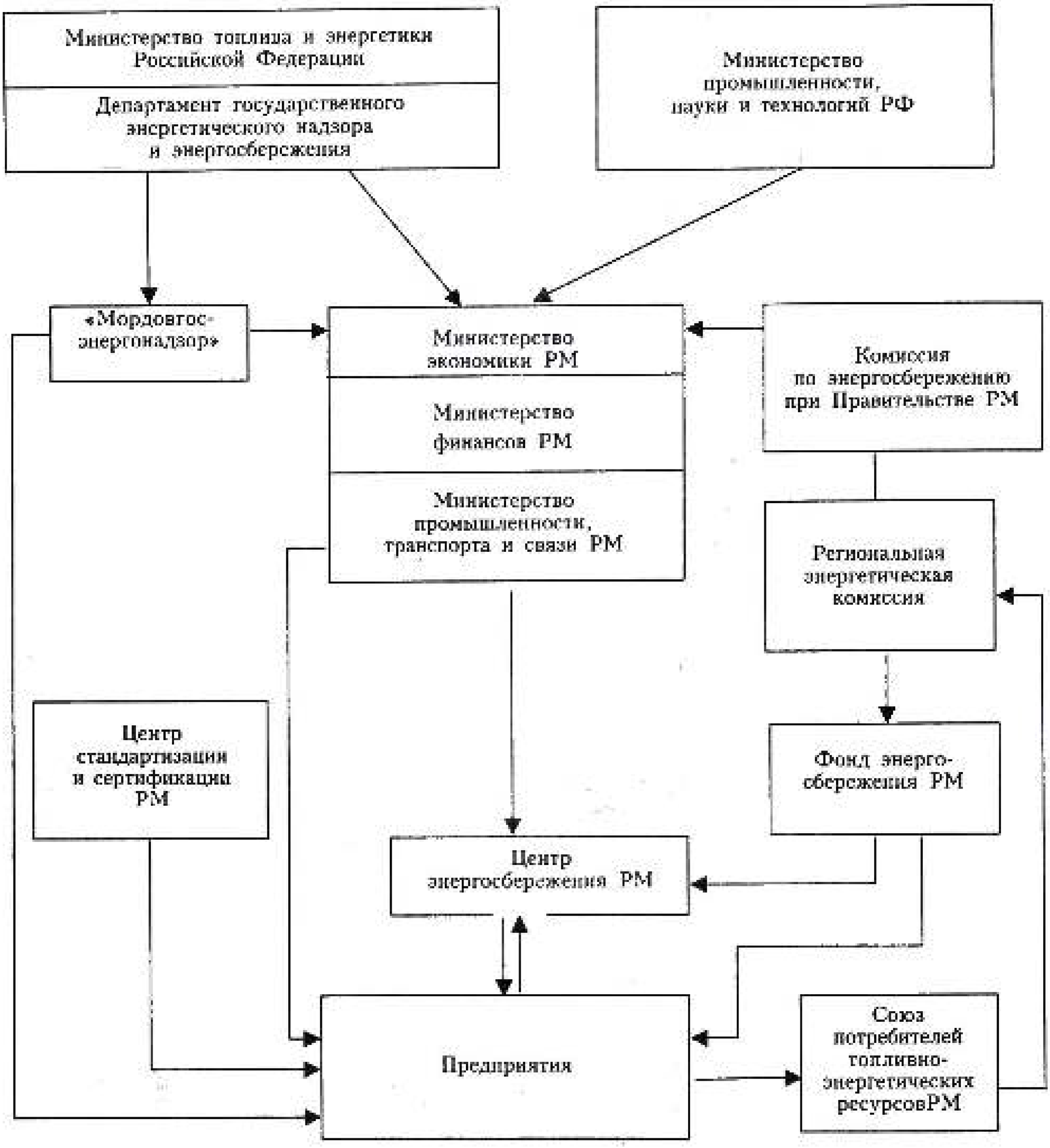
— координация деятельности всех органов управления энергосбережением;

— организация энергосбережения как составной части инновационного процесса республики;

— выработка стратегии развития энергетики.

Региональная энергетическая комиссия (РЭК) при Администрации Главы Республики Мордовия реализует программу развития энергетики в регионе, регулирует местные тарифы на электро- и теплоэнергию, формирует региональный Фонд энергосбережения, устанавливает местные налоги и льготы, стимулирующие энергосбережение.

Министерство экономики Республи-



Р и с. 1. Организационная структура управления процессом энергосбережения в Республике Мордовия

ки Мордовия разрабатывает энергоэффективную стратегию экономического развития республики и экономические механизмы энергосбережения, нормативно-законодательную базу; анализирует энергоэффективность в разрезе отраслей и территорий; обеспечивает отражение проблем энергосбережения в прогнозных и бюджетных показателях; осуществляет мониторинг энергосберегающей деятельности по экономическим показателям и прогноз экономических показателей, включая энергопотребление; разрабатывает оптимальные топливно-энергетические балансы.

Министерство финансов Республики Мордовия рассматривается как инструмент для государственного финансирования повышения энергоэффективности, сниже-

ния бюджетных затрат за счет мер по энергосбережению и роста налогооблагаемой базы путем снижения производственных издержек в промышленности.

Опыт регионов выявил необходимость накопления и концентрации средств для поэтапного решения задач энергосбережения, финансирования наиболее значимых и эффективных проектов. С этой целью во многих регионах (Республика Коми, Нижегородская, Костромская, Ивановская области и др.) созданы и функционируют специализированные фонды энергосбережения. Применяются адаптированные к особенностям региона схемы и механизмы финансирования энергосберегающей деятельности.

Фонд энергосбережения РМ формируется РЭК и обеспечивает кредитование, дотации и субсидии в поддержку энергосберегающих мероприятий.

Фонд энергосбережения вводится законом (постановлением) Госсобрания или указом Главы Республики Мордовия и действует на основе соответствующего положения.

Средства Фонда предполагается использовать в основном на финансирование мероприятий республиканской программы энергосбережения и беспроцентное кредитование тех потребителей, которые приобретают энергосберегающую технику. При этом 50 % средств будут погашены Фондом.

Территориальное управление «Мордовгосэнергонадзор» осуществляет контроль за рациональным использованием энергоресурсов, соблюдением нормативно-законодательных актов Российской Федерации в части энергосбережения.

Республиканский центр стандартизации и сертификации энергосберегающего оборудования и поверки систем учета энергопотребления, работающий в системе Госстандарта РФ, проводит государственную проверку действующего и вновь разрабатываемого энергосберегающего оборудования, систем и приборов учета, а также сертификацию бытовой и производственной электротехнической продукции на предмет их энергоемкости и соответствия принятым стандартам.

Центр энергосбережения РМ координирует деятельность по реализации программы энергосбережения; выступает государственным заказчиком проектов программы; инициирует, разрабатывает и внедряет энергосберегающие технологии; помогает организовать серийное производство энергосберегающего оборудования и оснащение их на предприятиях; осуществляет информационное обеспечение и пропаганду эффективного использования энергоресурсов; организует подготовку и переподготовку кадров; разрабатывает программы энергосбережения и предложения по включению в них тех или иных мероприятий; совместно с «Мордовгосэнергонадзором» проводит энергоаудит, сертификацию, энергетическую экспертизу; совместно с Министерством экономики Республики Мордовия осуществляет анализ энергоемкости социально-экономической сферы республики в разрезе отраслей и территорий, прогнозирование потребностей в энергоресурсах, определяет оптимальные экономические пропорции, готовит нормативно-законодательную базу; совместно с РЭК разрабатывает основы энергосберегающей тарифной политики.

В рамках Центра создается методическая, аппаратурная и кадровая база для энергоаудита, сертификации, энергетической экспертизы проектно-сметной документации.

Республиканский союз потребителей топливно-энергетических ресурсов учреждается с целью юридической защиты входящих в него предприятий и внедрения на них энергосберегающих мероприятий.

Союз определяет приоритеты для направления средств Фонда энергосбережения, его представители участвуют в составе РЭК в установлении обоснованных региональных тарифов на энергоресурсы.

В зависимости от временных этапов развития системы энергосбережения необходимо предусмотреть разные принципы формирования, задачи и функции этой системы.

На период до 2005 г. предлагается упрощенная схема управления энергосбережением, что объясняется неполной нормативной базой, неразработанностью системы льгот и санкций, отсутствием средств для организации полноценной системы

управления. Слабое развитие законодательной базы в стране и в республике требует установки в ближайшие годы довольно жесткой «принудительной» системы энергосбережения с совершенствованием финансового обеспечения политики энергосбережения — создание Фонда энергосбережения. На этот период устанавливается следующее правило его формирования: Фонд формируется за счет отчислений от цен на топливо и энергию в размере 1 %. Отчисления производятся сбытовыми энергетическими организациями и отделами сбыта предприятий ТЭК от величины своих продаж.

Средства, перечисленные в республиканский Фонд энергосбережения, расходуются в первую очередь на финансовое и материальное обеспечение обследований предприятий и составление их энергетических паспортов, внедрение наиболее эффективных мероприятий по энергосбережению, разворачивание местных производств приборов и энергосберегающего оборудования, обеспечение льгот наиболее нуждающимся предприятиям.

С момента возникновения Центр энергосбережения РМ составляет план обследования предприятий и организаций-потребителей. В рамках этой работы должны определяться резервы экономии энергии и на их основе индивидуальные нормативы отчислений в Фонд в зависимости от степени эффективности использования энергии. Предприятия, прошедшие обследование и получившие индивидуальные нормативы отчислений, покупают топливо и энергию без указанного выше дополнительного 1% отчисления.

В случае отказа предприятия пройти плановое обследование продажа топлива и энергии ему осуществляется с 2% надбавкой, на следующий год — с 3% и т. д.

Для обследованных предприятий с момента официального принятия новых нормативов начинает действовать другой механизм управления. Суть его заключается в следующем. По итогам обследования определяются реальные резервы экономии энергии и необходимое финансовое и материальное обеспечение предприятия. В соответствии с ним составляется годовой план внедрения мероприятий и рассчитывается величина необходимых финансовых средств. Эта величина пересчитывается в виде процента к цене на топливо и энергию. К вычисленному проценту добавляется еще 30 % от него для перечисления в республиканский Фонд энергосбережения. При этом задания по энергосбережению надо устанавливать так, чтобы общий размер начисленного процента к цене не превышал 1,5 % от цены на топливо и энергию.

Таким образом, 70 % от начисленных на предприятии средств остается на его счету, а остальные 30 % перечисляются в республиканский Фонд. Предприятие использует свой фонд на реализацию годового плана энергосбережения.

В установленные сроки «Мордовгосэнергонадзор» делает заключение о состоянии работы предприятия в области энергосбережения. В случае заключения об успешном выполнении годового плана по энергосбережению в прошедшем году оно имеет право направить все оставшиеся средства Фонда энергосбережения на любые нужды.

В случае заключения о неудовлетворительной работе по энергосбережению по вине предприятия на последнее налагается штраф в размере 1,2 стоимости дополнительно израсходованных топлива и энергии. Все эти средства изымаются в республиканский Фонд энергосбережения.

В случае, когда средств Фонда энергосбережения, имеющихся на предприятии, недостаточно для реализации какого-нибудь значимого мероприятия по энергосбережению, ему может быть предоставлен на льготных условиях кредит либо сделана отсрочка для накопления необходимой суммы.

Через несколько лет, когда у потребителя и участников энергосберегающей деятельности накопится определенный опыт в области энергосбережения, будет доработана законодательная база, «принудительная» политика энергосбережения должна быть заменена на «добровольную», полностью регулируемую экономическими рычагами (нормативами на использование оборудования, льготами и штрафами в образовании тарифов, в налогообложении и кредитовании).

На этом этапе может быть предложен другой источник формирования Фонда

энергосбережения — амортизационные отчисления.

Как известно, в существовавшей до последнего времени системе централизованного управления большая часть амортизационных отчислений на предприятии передавалась в централизованный фонд верхнего уровня управления.

В новых условиях экономического развития определенную часть аморгизационных отчислений мы предлагаем направлять в Фонд энергосбережения. Эта часть должна строго контролироваться, регламентироваться законами и нормативами и направляться исключительно на цели энергосбережения: улучшение технологий, модернизацию оборудования, научные и проектно-конструкторские разработки в данном направлении и т. п.

Конечно, имеется определенное неудобство такого способа формирования Фонда: величина отчислений будет зависеть не от объема потребляемых ресурсов, а от величины основных фондов. В то же время фактически средства из Фонда направляются именно на преобразование технологий, организацию производства и т. п., и поэтому связаны с величиной имеющихся фондов.

Иными словами, каждым предприятием самостоятельно формируется фонд энергосбережения, величина которого определяется следующим образом:

$$S_{фэс} = КАФ, \qquad (1)$$

где $S_{фэс}$ — фонд энергосбережения, образуемый предприятием; К — коэффициент отчислений в Фонд (25 — 40 %); А — норма амортизационных отчислений на реновацию; Ф — стоимость основных фондов.

Созданный таким образом фонд распределяется межлу предприятием и республиканским Фондом энергосбережения следующим образом:

$$S_{фэс} = S_{респ} + S_{пред}, \qquad (2)$$

где $S_{респ}$ — отчисления в республиканский Фонд (5 — 7 %); $S_{пред}$ — средства, остающиеся непосредственно у предприятия на нужды энергосбережения (93 — 95 %).

Таким образом, подавляющая часть средств фактически остается у предприятия и направляется на техническое перевооружение производства с целью энергосбережения.

Для успешной реализации политики энергосбережения в Республике Мордовия необходимо активное участие государственных органов. Финансирование программ энергосбережения из республиканского бюджета на сегодняшний момент является основным фактором начала полномасштабной энергосберегающей деятельности в республике.

Поступила 14.02.02.

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Т. В. САФАРГАЛИЕВА, аспирант

Благополучие человека, живущего в современном индустриальном обществе, основано на большом потреблении относительно дешевой энергии. Предполагается, что потребление энергии будет расти быстрее, чем растет население Земли и по крайней мере удвоится к 2050 г. Более 86 % от полной используемой человечеством энергии в настоящее время производится при сжигании полезных ископаемых — угля, нефти, природного газа и др. Чтобы понять роль и место возобновляемых

© Т. В. Сафаргалиева, 2002

источников энергии, особенно в будущем, полезно обратить взгляд в недавнее прошлое.

В 1960-е гг. основой энергетики многих стран, в том числе экономически наиболее развитых, являлась нефть (в значительной мере — достаточно дешевая ближневосточная). В то время исследования в области использования возобновляемых источников многим казались чем-то экзотическим. Все переменилось в 1973 г. во время ближневосточного нефтяного кризиса. Вдруг стало ясно, что ориентация на импортную нефть представляет угрозу энергетической безопасности многих государств. Большинству экономически развитых стран пришлось срочно разрабатывать новую энергетическую стратегию, направленную на диверсификацию источников энергии, всемерное энергосбережение, а также среди прочих мер — на основательное изучение возможностей применения нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ).

То, что ситуация на мировом нефтяном рынке вскоре стабилизировалась, не остановило указанные страны в реализации новой энергетической стратегии, и на этом пути были достигнуты впечатляющие результаты. Энергосберегающие меры были предприняты практически во всех сферах жизнедеятельности. Однако главным средством энергосбережения стала структурная перестройка экономики, направленная на уменьшение доли энергоемких производств (которые, как правило, являются к тому же экологически неблагополучными) и увеличение доли наукоемких. Достаточно сказать, что, например, в 1970 г. энергоемкость единицы валового национального продукта в США была несколько выше, чем в бывшем СССР, а в настоящее время в России этот показатель в два с лишним раза выше, чем в Соединенных Штатах Америки. Россия в большом количестве экспортирует алюминий, являющийся высокоэнергоемким продуктом, а импортирует, например, компьютеры, то есть наукоемкую и малоэнергоемкую продукцию.

Одним из положений новой энергетической стратегии стало всемерное развитие нетрадиционных направлений. В различных странах применяются разные способы (и их сочетания) экономической поддержки: налоговые и кредитные льготы, благоприятные тарифы, дотации и т. п.

Говоря о производстве электроэнергии, следует заметить, что это весьма специфический вид продукции, который должен быть потреблен в тот же момент, что и произведен. Ее нельзя отправить на склад, как уголь, нефть или другой продукт, поскольку фундаментальная научно-техническая проблема аккумулирования электроэнергии в больших количествах пока не решена и нет оснований полагать, что будет решена в обозримом будущем.

Для малых автономных ветровых и солнечных энергоустановок возможно и целесообразно применение электрохимических аккумуляторов, но при производстве электроэнергии за счет этих нерегулируемых источников в промышленных масштабах возникают трудности, связанные с невозможностью постоянного сопряжения производства электроэнергии с ее потреблением (с графиком нагрузки). Достаточно мощная энергосистема, включающая также ветроэлектрические установки или ветроэлектростанции и солнечные электростанции, может компенсировать колебания мощности этих станций. Однако при этом, во избежание изменений параметров энергосистемы (прежде всего частоты), доля нерегулируемых электростанций не должна превышать, по предварительной оценке, 10 — 15 % (по мощности) [2].

Что же касается бесплатности большинства видов НВИЭ, то этот фактор нивелируется значительными расходами на приобретение соответствующего оборудования. В результате возникает некоторый парадокс, состоящий в том, что бесплатную энергию способны использовать главным образом богатые страны. В то же время наиболее заинтересованы в эксплуатации НВИЭ развивающиеся государства, не имеющие современной энергетической инфраструктуры, т. е. развитой сети централизованного энергоснабжения. Для них создание автономного энергообеспечения путем применения нетрадиционных источников могло бы стать решением проблемы, но в силу своей бедности они не имеют средств на закупку в достаточном количестве соответствующего оборудования. Богатые же страны энергетического голо-

да не испытывают и проявляют интерес к альтернативной энергетике в основном по соображениям экологии, энергосбережения и диверсификации источников энергии.

Существующие технические и экономические трудности при использовании НВИЭ показывают, насколько сложно организовать их крупномасштабное применение. Эта проблема требует системного подхода.

Однако в целом использование НВИЭ в мире приобрело ощутимые масштабы и устойчивую тенденцию к росту. Можно дискутировать только о темпах роста данного показателя, но сам факт роста не подвергается сомнению. Нетрадиционная энергетика, использующая для получения энергии такие природные источники, как ветер, солнце, вода, геотермальное тепло, и пока не получившая распространения в нашей стране, достаточно успешно развивается в других странах мира.

Прогноз развития возобновляемых источников энергии в странах ЕС представлен на рис. 1 [4].

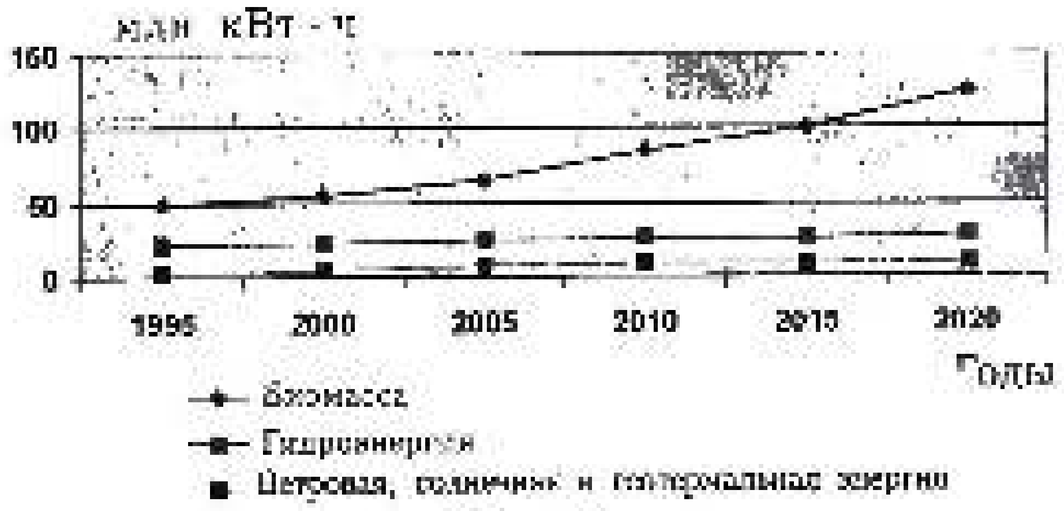


Рис. 1

Важным моментом оценки перспективности использования в энергетике НВИЭ является использование полезностного подхода. В отличие от привычной стоимостной концепции, которая ориентирована на фиксирование и анализ прошлых затрат, полезностный подход даст возможность произвести оценку с точки зрения перспективы использования того или иного энергоисточника. И тот момент, что использование, например, ветроустановок или гелиосистем экологически безопаснее, чем работа угольных электростанций или АЭС, может оказаться немаловажным с позиции анализа потребительной стоимости вырабатываемой электроэнергии. Ведь в данном случае будет учитываться все количество труда, затраченного на устранение неблагоприятных последствий процесса энергопроизводства. При применении же НВИЭ воздействие на окружающую среду сравнительно мало, поэтому здесь можно говорить о некотором количестве высвобождаемого труда, сэкономленного не только на проведении мероприятий по устранению последствий энергопроизводства, но и в процессе заготовки, доставки и использования топлива, на эксплуатационных затратах и т. д.

Прежде чем сравнивать различные энергетические технологии по экономическим и другим параметрам, необходимо определить их действительную стоимость, поскольку действование, например, в России цены на топливо и энергию в последние годы не отражали реальные затраты на их производство, что не способствовало развитию экономических стимулов, направленных на энергосбережение и создание новых технологий в энергетике. Необходимо также отметить, что во всех странах мира существенная часть стоимости производства энергии не отражается в тарифах, а распределяется на затраты общества.

Известно, что каждый год в мире потребляется столько нефти, сколько ее образуется в природных условиях за 2 млн лет. Гигантские темпы потребления невозобновляемых энергоресурсов по относительно низким ценам, которые не отражают реальные затраты общества, по существу, означают жизнь взаймы у будущих поколений, которым будет недоступна энергия по такой низкой цене.

Другая составляющая стоимости энергии, которая распределяется на все общество и не включается в тарифы за энергию, связана с загрязнением окружающей среды энергетическими установками. Выбросы тепловых электростанций создают тепличный эффект и влияют на климат, приводя, например, к засухе, окислы серы и азота в атмосфере превращаются в серную и азотную кислоты и возвращаются на землю со снегом или в виде кислотных дождей. Повышенная кислотность воды приводит к снижению плодородия почвы, уменьшению рыбных запасов и высыханию лесов, повреждению строительных кон-

струкций и зданий. Токсичные тяжелые металлы, такие, как кадмий, ртуть, свинец, могут растворяться кислотами и попадать в питьевую воду и сельскохозяйственные продукты.

Существует неопределенность в отношении реальной стоимости электроэнергии, получаемой и от атомных электростанций. Можно утверждать, что реальные цены в атомной энергетике будут установлены после того, как будут решены вопросы безопасности АЭС, ядерных технологий по получению топлива, захоронения отходов и разработаны принципы обращения с оборудованием, зданиями и сооружениями АЭС, выводимыми из эксплуатации через тридцать лет работы, и они будут выше существующих.

Наши и зарубежные оценки свидетельствуют, что прямые социальные затраты, связанные с вредным воздействием электростанций, включая болезни и снижение продолжительности жизни людей, оплату медицинского обслуживания, потери на производстве, снижение урожая, восстановление лесов и ремонт зданий в результате загрязнения воздуха, воды и почвы, составляют около 75 % от мировых цен на топливо и энергию. По существу, это затраты всего общества, т. е. экологический налог, который платят граждане за несовершенство энергетических установок, и этот налог должен быть включен в стоимость энергии для формирования Государственного фонда энергосбережения и создания новых экологически чистых технологий в энергетике.

Если учесть эти скрытые сейчас затраты в тарифах на энергию, то большинство новых технологий возобновляемой энергетики становится конкурентоспособными. Одновременно появится источник финансирования новых проектов по экологически чистой энергетике. Именно такой «экологический» налог в размере от 10 до 30 % от стоимости нефти введен в Швеции, Финляндии, Нидерландах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Бойле Д.** Биоэнергия: технология, термодинамика, издержки. М.: Агропромиздат, 1987. 152 с.
2. **Волевахи Н. М.** Нетрадиционные источники энергии / Н. М. Волевахи, В. А. Волевахи. Киев: Выпца шк., 1988. 58 с.
3. **Кононюк Ю. Д.** Энергетика и экономика (проблемы перехода к новым источникам энергии). М.: Наука. 1981. 187 с.
4. **Монахова И.** Международный конгресс по нетрадиционной энергетике // Энергия. 2000. № 2. С. 10 – 12.
5. **Твайделл Дж.** Возобновляемые источники энергии / Дж. Твайделл, А. Уэйр. М.: Энергоатомиздат. 1990. 392 с.

Поступила 05.03.02.

СУЩНОСТЬ БЮДЖЕТНОГО ФЕДЕРАЛИЗМА И МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ

С. С. АРТЕМЬЕВА, кандидат экономических наук

Федерализм, бюджетный федерализм, межбюджетные отношения — явления сложные и многомерные. В науке нет единого подхода к их пониманию, не сформулированы их определения как категорий. Однако можно утверждать, что они взаимосвязаны.

Наиболее широкое значение имеет категория «федерализм». Эволюция федерализма имеет свою многовековую историю. Этот термин начинает употребляться для обозначения структуры общества в античности. В целом появление федерализма в истории человечества обусловлено как

© С. С. Артемьева, 2002

естественным стремлением народов к организации единого сообщества, так и политикой могущественных государств, направленной на включение в свой состав других народов и стран с сохранением их относительной самостоятельности.

Определение понятия «федерализм» с некоторыми редакционными различиями существует давно. Оно отражено в работах отечественных и зарубежных ученых, в учебниках и энциклопедических словарях. В них федерализм рассматривается как система государственного устройства, принципиально отличная от унитаризма и конфедерации. Если унитарная форма представляет собой административно-территориальные единицы, то федеративная — объединение государственных и подобных образований. В унитарном государстве компетенция административных территориальных единиц устанавливается текущими актами центральной власти, в федеративном — конституционным разграничением компетенции между федерацией в целом и ее субъектами, обладающими государственной автономией. Федерация от конфедерации отличается тем, что является не союзом государств, а единым союзным государством.

Понятие «федеративное государство» производно от понятия «федерализм». В энциклопедическом словаре дается следующее определение: «Федерация (от позднелат. foederatio — союз, объединение) — форма государственного устройства, при которой входящие в состав государства федеральные единицы — члены федерации имеют собственные конституции, законодательные, судебные, исполнительные органы. Наряду с этим образуются единые федеральные органы государственной власти, устанавливается единое гражданство, денежная единица и т. д.» [1, с. 545].

Конституционно-правовое федеративное государство впервые было образовано в США (1787 г.), затем в Мексике (1824 г.), Бразилии (1889 г.), Австралии (1901 г.), России (1918 г.) и других странах. В современном мире насчитывается более 180 государственных образований, подавляющее большинство которых являются многонациональными. При этом федеративная форма закреплена в конституциях 25 государств с охватом 50 % территории и 1/3 населения планеты.

Таким образом, федеративное государство базируется на его конституционной целостности и суверенитете, четкой регламентации политических порядков снизу вверх и обратно, гарантии суверенности субъектов федерации для самостоятельной реализации своей компетенции. Иначе говоря, федеративное государство, возникшее на базе договоров как добровольный союз, функционирует на основе общей государственности и суверенитета, совместно принятой федеральной конституции, в которой четко разграничены предметы ведения и полномочий органов государственной власти федерации и ее субъектов, заложен механизм взаимного баланса контроля и ответственности.

Исходя из сказанного можно дать такое определение федерализма: это отношения между центральными органами власти и органами власти субъектов федерации на основе разграничения их предметов ведения и полномочий, сочетания принципов централизма и децентрализма в той мере, в какой это максимально обеспечивает единство общегосударственных интересов и интересов субъектов федерации.

Взаимоотношения центра и регионов в условиях федерализма охватывают политико-правовую, культурно-этическую и социально-экономическую сферы, причем последняя является определяющей, так как складывающиеся в ней отношения оказывают воздействие на все остальные. Экономический механизм федеративных отношений включает ряд аспектов отношений центра и регионов в области экономики. При этом наибольшее значение среди них имеет бюджетный федерализм. Следует различать фискальный федерализм, который отражает отношения по поводу только бюджетных доходов, и бюджетный федерализм, учитывающий также и расходы. В статье речь идет о бюджетном федерализме как более широкой экономической категории.

Как уже отмечалось, в науке нет единого подхода к пониманию этого явления и не сформулировано его определение как категории. Г. Б. Поляк, например, считает, что «финансово-бюджетный федерализм

это разделение полномочий между центральными органами власти, властями субъектов федерации и органами местного самоуправления в области финансов, в частности, в бюджетной сфере» [2, с. 25], а межбюджетные отношения — это отношения между органами государственной власти РФ, органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления, связанные с формированием и исполнением соответствующих бюджетов [2, с. 28]. И. В. Подпорина полагает, что «бюджетный федерализм есть не что иное, как форма бюджетного устройства в федеративном государстве, которая предполагает реальное участие всех звеньев бюджетной системы в едином бюджетном процессе, в равной степени ориентированном и на учет общегосударственных интересов, и на реализацию интересов субъектов федерации» [8, с. 126]. В докладе Института экономического анализа приводится следующее определение: «Бюджетный федерализм — это система налогово-бюджетных взаимоотношений между органами власти и управления различных уровней на всех стадиях бюджетного процесса, основанная на следующих принципах:

— самостоятельность бюджетов разных уровней;

— законодательное разграничение бюджетной ответственности и расходных полномочий между федеральным, региональными и местными бюджетами;

— соответствие финансовых ресурсов органов власти и управления выполняемым ими функциям (вертикальное и горизонтальное выравнивание);

— нормативно-расчетные (формализованные) методы регулирования межбюджетных отношений и предоставления финансовой помощи;

— наличие специальных процедур предотвращения и разрешения конфликтов между различными уровнями власти и управления по вопросам бюджетно-налоговой политики» [9, с. 169].

В. В. Деревянко считает, что «бюджетный федерализм — это такая организация бюджетных отношений, которая позволяет в условиях самостоятельности, автономии каждого бюджета органично и эффективно сочетать интересы центра с интересами субъектов федерации и органов местного самоуправления... Сущность бюджетного федерализма состоит в нормативно-законодательном определении налоговых и бюджетных взаимоотношений между разными уровнями бюджетов на всех стадиях бюджетного процесса» [5, с. 22–23].

Можно привести еще ряд определений бюджетного федерализма, однако даже вышеизложенные показывают разнообразие подходов к данной категории. Причем ни одно из приведенных определений не отражает в полной мере разграничения полномочий органов власти с учетом единства бюджетной системы и интересов всех участников указанных отношений.

На наш взгляд, можно дать следующее определение **бюджетного федерализма**: это *экономические отношения между органами государственной власти федерального центра, субъектов федерации и органами местного самоуправления, возникающие в ходе бюджетного процесса, основанные на разграничении бюджетных прав и полномочий в области формирования и расходования бюджетных средств и направленные на обеспечение целостности бюджетной системы и сочетание интересов всех ее уровней.* Данное определение, по нашему мнению, является наиболее полным и точным, потому что, во-первых, в нем отражены экономические отношения на всех уровнях бюджетной системы; во-вторых, указано, что они возникают в бюджетном процессе; в-третьих, сделан акцент на разграничении бюджетных прав и полномочий соответствующих органов власти; в-четвертых, учтено сочетание интересов органов власти на всех уровнях с принципом единства бюджетной системы.

Каждое государство формирует свою национальную систему межбюджетных отношений, наиболее соответствующую его масштабам, устройству, традициям, экономической системе, целям и задачам экономической политики. Межбюджетные отношения могут носить характер бюджетного федерализма или выражать межбюджетные связи в рамках единого унитарного государственного бюджета. Иными словами, **межбюджетные отношения** — это

отношения между различными уровнями власти по поводу распределения мобилизуемых доходов и использования их в целях социально-экономического развития страны и каждой территории. Это составная часть любой бюджетной системы. В Бюджетном кодексе РФ межбюджетные отношения определяются как «отношения между органами государственной власти РФ, органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления» [3, ст. 129].

Некоторые авторы не видят большого различия между бюджетным федерализмом и межбюджетными отношениями. Американский профессор Р. Рефьюз, например, пишет: «Бюджетный федерализм представляет собой систему, в которой государственное управление имеет два и более уровней. Эти уровни, иногда называемые «ярусами», могут быть более или менее независимыми друг от друга» [4, с. 13]. В. Ф. Шумейко под бюджетным федерализмом понимает «форму автономного функционирования бюджетов различных уровней государственной власти, основанную на четких, закрепленных законодательством нормах. Он употребляется не только в отношении федеративных государств, но и в отношении унитарных, так как характеризует экономический аспект межбюджетных отношений» [10, с. 67]. На наш взгляд, межбюджетные отношения могут быть присущи в той или иной мере любому государству — федеративному или унитарному. Бюджетный же федерализм представляет собой совокупность межбюджетных отношений именно в федеративном государстве. Межбюджетные связи, их структура и эффективность определяются бюджетным устройством и бюджетной системой государства. Таким образом, можно отметить, что межбюджетные отношения предполагают только финансовые потоки между бюджетами, а бюджетный федерализм — взаимоотношения властей разных уровней по вопросам разграничения расходных и доходных полномочий и ответственности.

Как и любая система межбюджетных взаимоотношений, бюджетный федерализм должен обеспечивать экономическую эффективность, бюджетную ответственность, социальную справедливость, политическую консолидацию и территориальную интеграцию. Экономическая эффективность означает создание долгосрочных стимулов органам власти субъектов федерации и местного самоуправления для проведения структурных реформ, поддержания конкурентной среды, благоприятного инвестиционного и предпринимательского климата, содействия росту доходов населения и экономическому развитию соответствующих территорий. Бюджетная ответственность предполагает управление общественными финансами от имени и в интересах населения при максимально эффективном использовании налоговых и иных ресурсов соответствующих территорий для предоставления бюджетных (общественных) услуг, прозрачности и подотчетности налогово-бюджетной политики, сбалансированности всех стадий бюджетного процесса; повышения законодательно установленной взаимной ответственности органов власти разных уровней при выработке и проведении бюджетной политики. Социальная справедливость достигается выравниванием доступа граждан вне зависимости от места их проживания к основным общественным услугам и социальным гарантиям. Политическая консолидация означает достижение общественного согласия по вопросам распределения между властями разных уровней налогово-бюджетных полномочий, создание условий для эффективного выполнения органами власти субъектов федерации и местного самоуправления своих функций, содействие развитию гражданского общества. Под территориальной интеграцией понимается обеспечение единства налогово-бюджетной системы, предотвращение появления и смягчение диспропорций регионального развития, упрочение территориальной целостности страны [7, с. 4].

Для достижения этих целей необходимо прежде всего обеспечить реализацию прав и обязанностей органов власти субъектов федерации и местного самоуправления принимать в рамках федерального законодательства самостоятельные решения по организации бюджетного процесса, формированию расходов и доходов своих бюджетов на основе четкого, стабильного и сбалансированного разграничения расходных полномочий и доходных источников,

гарантирующих финансовую самостоятельность и способствующих повышению самодостаточности региональных и местных бюджетов, наращиванию и эффективному использованию их налогового потенциала.

Если региональные и местные органы власти не обладают законодательно установленной налогово-бюджетной автономией, то они не заинтересованы в эффективном управлении общественными финансами, реструктуризации бюджетной сферы и создании благоприятных условий для экономического развития соответствующих территорий. Следовательно, только законодательно закрепленные полномочия могут служить основой для реальной ответственности за результаты финансовой и социально-экономической политики.

Одновременно органы власти субъектов федерации и местные органы власти должны поддерживать экономическую (единое экономическое пространство, отсутствие ограничений на перемещение товаров, рабочей силы, инвестиций, доступ к рынкам капиталов) и политическую (демократические институты и гражданское общество) конкурентную среду, а также бюджетные ограничения, ставящие их в зависимость не от вышестоящих органов власти, а от результатов своей работы. Однако следует отметить, что в условиях, когда велики различия в уровне социально-экономического развития регионов, их бюджетной обеспеченности, необходима значительная централизация бюджетных ресурсов.

Таким образом, реализация принципов бюджетного федерализма направлена на формирование и развитие системы бюджетного устройства и бюджетного регулирования, обеспечивающих оптимальное распределение финансовых ресурсов между уровнями бюджетной системы, сбалансированность бюджетов разных уровней, развитие экономического потенциала регионов и страны в целом, достижение компромисса между органами власти разных уровней на основе четкого разграничения налогово-бюджетных полномочий и ответственности. Бюджетный федерализм в идеале предполагает самостоятельность каждого бюджета, обеспечивающую высокую степень автономии местных бюджетов и одновременно сохранение за федеральным бюджетом доминирующего положения в решении узловых вопросов государства.

Анализ построения бюджетных систем в государствах с федеративным устройством (или с достаточно высокой самостоятельностью образующих его единиц) позволяет выделить следующие универсальные положения, которые в совокупности выражают суть теоретической модели бюджетного федерализма:

— сосуществуют несколько уровней бюджетно-налоговой системы, соответствующих уровням территориально-государственного и территориально-административного устройства страны;

— полномочия между этими уровнями власти распределены законодательным или договорным образом, закреплена ответственность каждого из них за конкретные направления и виды деятельности на подведомственной территории;

— имеются устойчивые представления о величине необходимых и достаточных бюджетных расходов для самостоятельной реализации каждым из уровней власти его исключительных полномочий и ответственности;

— имеются надежные и общепризнанные (законодательно установленные) способы учета индивидуальных особенностей субъектов федерации для корректировки величины расходов (их нормативов) соответствующих бюджетов;

— существует установленное законом и исходящее из критерия достаточности для покрытия нормативно распределенных расходов закрепление бюджетами всех уровней власти доходных источников (налогов);

— в классификации расходов федерального и региональных бюджетов предусматриваются специальные позиции финансирования таких направлений региональной политики федеративного государства, как компенсация нижестоящим бюджетам недостаточности их собственных средств для покрытия нормативно установленных расходов (осуществление так называемого горизонтального бюджетного выравнивания), реализация программ селективной поддержки развития отдельных регионов, принятие мер по чрезвы-

чайной поддержке депрессивных территорий и т. п. При этом законодательно устанавливаются процедуры обоснования соответствующих расходов, их распределения не только между бюджетами (отдельных регионов и муниципальных образований), но и между конечными получателями — финансируемыми из бюджета предприятиями и организациями, группами населения [6, с. 24].

Все эти характеристики теоретической (стандартной) модели бюджетного федерализма претерпевают неизбежные корректировки при ее адаптации к условиям конкретного федеративного государства. Именно тогда стандарт требуется приспособить к характерному только для данной страны и для данного периода ее истории множеству взаимосвязанных задач социального, экономического и прочего развития. Уже поэтому бюджетный федерализм нельзя рассматривать как совокупность лишь финансовых схем и механизмов, внедрение которых является самоцелью. Основная идея бюджетного федерализма заключается в использовании этих схем и механизмов в качестве средства обеспечения целостного развития федеративного государства. Именно поэтому о результативности любой модели бюджетного федерализма следует судить не по своевременному и полному перечислению в региональные бюджеты федеральных трансфертов, а по конечному результату применения соответствующих финансовых механизмов — их воздействию на параметры социально-экономических ситуаций конкретных регионов.

Таким образом, как было указано выше, наиболее полная реализация принципов бюджетного федерализма — это основное условие совершенствования межбюджетных отношений в федеративном государстве. Поэтому так важно одинаковое понимание его сущности на федеральном и региональном уровнях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Большой энциклопедический словарь: В 2 т./ Гл. ред. А. М. Прохоров. М.: Сов. энцикл., 1991. Т. 2. 768 с.
2. Бюджетная система России: Учеб. для вузов/ Под ред. Г. Б. Поляка. М.: ЮНИТИ — ДАНА, 2000. 550 с.
3. Бюджетный кодекс Российской Федерации // Рос. газ. 1998. 12 авг.
4. Вопросы бюджетно-налогового федерализма в России и США: Материалы российско-американских семинаров / Сост. Ю. И. Любимцев, Ш. Б. Мадд. М.: Журн. «Финансист», 1996. 304 с.
5. **Деревнико В. В.** Бюджетные отношения в Российской Федерации (теория, практика, эффективность). Тула: Изд-во Тульск. гос. пед. ун-та, 1996. 76 с.
6. **Лексин В. Н.** Правовое обеспечение экономических реформ. Бюджет и межбюджетные отношения. Системная модернизация российской модели бюджетного федерализма: Концепция и рекомендации / В. Н. Лексин, А. Н. Швецов, В. М. Орлов; ГУ ВШЭ. М., 1999. 80 с.
7. Программа развития бюджетного федерализма в Российской Федерации на период до 2005 года: Постановление Правительства Российской Федерации от 15.08.01. № 584 // Рос. газ. 2001. 21 авг. С. 4 — 5.
8. **Подпорина И. В.** Бюджетный федерализм — собственность — финансовый потенциал региона // Вторая Международная конференция по федерализму. Москва, 16 — 17 дек. 1997 г. М., 1999. С. 126 — 136.
9. Финансовая стабилизация в России / Под ред. А. Н. Илларионова, Дж. Сакса. М.: Прогресс — Академия, 1995. 236 с.
10. **Шумейко В. Ф.** Российские реформы и федерализм. (Социально-экономические очерки). М.: Славян. диалог, 1995. 207 с.

Поступила 18.10.01.

ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА РЕКРУТИНГОВЫХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

Д. В. РОДИН, кандидат экономических наук,
И. СЫГОНИНА, студентка

В условиях рынка рабочей силы предприятия имеют возможность в кратчайшие сроки найти требуемых сотрудников, а в отношении занятых — обеспечить более гибкое их использование и высокий уровень дисциплины труда. Формы и методы привлечения рабочей силы достаточно многообразны. Осуществляя паблик рилейшнз, предприятия пропагандируют преимущества своей производственной (уровень заработной платы, условия труда, возможности осуществления карьеры и служебно-профессионального продвижения) и непроизводственной сферы (развитие социальной инфраструктуры, условия ее использования). С этой целью осуществляется реклама в средствах массовой информации, подаются сведения в региональные службы занятости.

Формы привлечения персонала различаются в зависимости от категории занятых на предприятии. Если для рабочих и служащих, руководителей низшего и среднего звена используются, как правило, объявления в средствах массовой информации с последующим отбором кандидатов специалистами кадровой службы предприятия, то на должность руководителей высшего уровня управления или специалистов редких профессий сотрудники привлекаются через специализированные (рекрутинговые) агентства. Последние используют собственные банки данных о претендентах на конкретную должность, свои профессиональные связи, включая «переманивание» работников с других предприятий [2].

Преимущества сотрудничества с данными фирмами очевидны:

1) сокращение сроков поиска и привлечения кандидатов;

2) подбор высококлассных специалистов, владеющих современными методиками;

3) отбор из широкого круга претендентов с использованием большого банка данных;

4) возможность решить проблему путем подбора сотрудников со стороны без широкой рекламы имеющихся вакансий.

За последние годы рынок рекрутинговых услуг в стране значительно вырос. Только в Москве работают около 300 кадровых агентств, решающих проблемы трудоустройства: подбор персонала, обучение, стажировки, подбор работы для «малоконкурентных» категорий населения (инвалидов, ветеранов, военнослужащих, уволенных в запас). Поиском специалистов для предприятий и организаций столицы занимаются до 3 тысяч человек. Подобные организации существуют и в регионах, но там ситуация несколько иная. Численность региональных рекрутинговых агентств, как правило, невелика, и они представляют слабую конкуренцию территориальным органам трудоустройства вследствие плохого кадрового, нормативно-методического, информационно-технического обеспечения своей деятельности [1; 3].

На региональном рынке труда Республики Мордовия существует несколько организаций, предоставляющих услуги по трудоустройству. Кадровое агентство «Персонал» — единственное из них негосударственное заведение. Оно было организовано на базе ТПК «Регион» в июне 2000 года. В настоящее время в фирме работает пять сотрудников. В среднем за месяц поступает 100 120 заказов на подбор специалистов. Агентство сотрудничает с такими предприятиями и организациями, как ЗАО «Саранская пивоваренная компания», ОАО «Завод точных приборов», ГП «Саранский механический завод», ОАО «Электровыпрямитель», ОАО «Орбита», ОАО «Лисма», ОАО «Лейне», компания «Майкл», являющаяся пред-

© Д. В. Родин, И. Сыгонина, 2002

ставителем фирмы «Марс», фирма «Ригли», ТЛ «Салют», ТД «Рыба» и др. Проблема конкуренции в рекрутинговом бизнесе Мордовии еще не стоит, хотя аналогичные услуги оказываются Молодежной биржей труда, Модельным центром занятости населения.

Основная причина, по которой работодатели Мордовии прибегают к помощи рекрутеров, — бесплатная возможность быстрого и качественного поиска нужного специалиста, поскольку, в отличие от столичных рекрутинговых компаний, оплату услуг по трудоустройству производит не работодатель, а специалист, получивший работу.

Поиск кандидатов — основа отбора сотрудников для организации-клиента. Отбор невозможен без точного определения качеств, требуемых от работника, как невозможен и при малом количестве найденных кандидатов. Технология поиска у каждого агента своя. Есть секреты и особенности. В целом применяются следующие методы и приемы.

1. Внутренний поиск:

— обращение к собственной базе данных;

— по личным контактам и рекомендациям.

2. Внешний поиск:

— использование рекламы в средствах массовой информации;

— задействование базы данных государственных органов трудоустройства;

— контакты с выпускниками вузов;

— «переманивание» сотрудников других организаций («head hunting»).

По наблюдениям сотрудников фирмы, наиболее востребованными профессиями на сегодняшний день являются бухгалтер, секретарь, маркетолог, финансовый аналитик и директор, торговый представитель, технический специалист, строитель. Обращаясь за помощью в компанию, работодатель стремится заполучить специалиста или руководителя, обладающего не только профессиональной, но и интеллектуальной, и социальной компетенцией.

Под профессиональной компетенцией понимают те специфические «технические» способности, которые необходимы в конкретном трудовом процессе, то есть специальные знания, навыки и умение применять конкретные методы и приемы для решения соответствующих задач (например, для определения количественной и качественной потребности в персонале, для контроля качества продукции и т. п.). К интеллектуальной компетенции относятся способности к восприятию и интерпретации поступающей информации, структурированию проблем, системному мышлению. Речь идет об экстрафункциональных способностях, связанных не с конкретным «техническим» трудовым процессом, а с его организационными и социальными аспектами.

Особое значение для выполнения стоящих перед сотрудниками организации задач имеет социальная компетенция, под которой понимается способность к общению, сотрудничеству, разрешению конфликтов, иначе говоря, способность к взаимодействию. В соответствии с этим к понятию социальной квалификации можно отнести и такие способности и качества, как контактность, умение вести переговоры, достигать поставленных целей, способность к адаптации, обучению, личная инициатива, готовность принять на себя ответственность и т. п.

Кадровые агентства — участники рынка рабочей силы по-разному подходят к выяснению данных компетенций претендентов. Государственные агентства по трудоустройству просто принимают заявки предприятий о имеющихся вакансиях, при этом не уточняя и не расширяя характеристики требуемых работников. В агентстве «Персонал» рекрутер выясняет у заказчика личностную спецификацию и тем самым имеет более подробное описание требуемого кандидата.

Критериями отбора, которые чаще всего используются специалистами кадровых агентств, являются образование, возраст, опыт работы в качестве специалиста или руководителя, профессиональные качества, семейное положение, медицинские данные, тип личности. С недавнего времени наряду с анализом представленных документов, проведением собеседований осуществляется профессиональное тестирование, которое включает ряд элементов:

— проблемные ситуации и деловые игры;

— собственно тесты;

— проверку рекомендаций.

Из имеющихся кандидатур отбирается несколько претендентов, среди которых проводится окончательное собеседование, и заказчику для окончательного выбора представляют 3 — 6 специалистов.

Рекрутинговый бизнес в Мордовии находится на этапе становления, он имеет неплохие перспективы для дальнейшего развития. В частности, на региональном рынке труда для его развития можно внедрить в деятельность кадровых агентств следующие принципы.

1. Процесс подбора персонала должен начинаться с детального изучения организации с точки зрения требуемого специалиста. Можно сказать, что подобный анализ не осуществляется. Представители агентства ограничиваются в лучшем случае беседой с руководителем, в ходе которой проясняется содержание определенных квалификационных критериев, по которым в дальнейшем будет производится отбор кандидата. Каждый рекрутер этот список может интерпретировать по-своему, поэтому процесс отбора субъективен.

2. В силу отсутствия конкурентов выбирается путь наименьшего сопротивления, используются самые простые методы работы. Сфера поиска персонала должна быть расширена. Агентства должны стремиться к тому, чтобы у предпринимателей сложилось положительное впечатление о подобной услуге. Создавать его следует не только с помощью яркой рекламы, но и качественным выполнением заказов, укреплением связей с работодателями. Для этого, разумеется, необходимы и собственные высококачественные кадры.

3. В совокупности критериев, учитываемых агентствами при отборе, сравнительно низкую позицию занимает тип личности, а это весьма важная характеристика, учитывая, что трудиться претенденту предстоит в коллективе.

4. При отборе персонала из набранного резерва агентствам по трудоустройству не следует рекомендовать клиенту слишком большое количество кандидатов. Качество рекрутинговой услуги заключается в выборе наиболее подходящего претендента.

5. Кадровым агентствам следует уделять больше внимания эффективности работы во время испытательного срока и стажировки на рабочих местах. В случае отрицательного результата агентство, ведущее пристальное наблюдение за деятельностью соискателя, должно быстро подобрать новую кандидатуру с учетом итогов наблюдения.

6. Агентство должно поддерживать постоянные связи с фирмами, заниматься не только подбором персонала, но и оказанием различных консультационных услуг. Комплексная помощь фирмам является гарантией постоянного заработка.

7. Несмотря на то, что рекрутинговый бизнес в России существует уже довольно давно, все же существует такая проблема, как низкая теоретическая и практическая подготовка рекрутеров, что отрицательно сказывается на уровне кадрового обеспечения этой деятельности.

Хочется надеяться, что наши предложения позволят повысить культуру взаимоотношений участников регионального рынка рабочей силы и будут способствовать дальнейшему развитию рекрутинга в Мордовии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Осипова Э.** Исследование рынка кадровых услуг г. Москвы // Упр. персоналом. 2002. № 1. С. 43 — 46.

2. **Потребич В.** Требуются профессионалы? // Упр. персоналом. 2001. № 11—12. С. 61 — 63.

3. Работаем так, чтобы выиграл каждый // Упр. персоналом. 2000. № 7. С. 27 — 30.

Поступила 14.12.01.

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

А. Е. МЕЩЕРЯКОВ, аспирант

В последний период активного реформирования сельского хозяйства одними из основных идей являются ликвидация крупных коллективных хозяйств — колхозов и совхозов, замена их мелкими частными или семейными хозяйствами, в которых небольшой коллектив владеет землей, средствами производства, полностью распоряжается произведенной продукцией. Решающим преимуществом семейных предприятий выдвигается такой фактор, как «чувство хозяина», предполагающее особые бережливость и трудолюбие. Этот фактор должен, по мнению реформаторов, оказать более сильное влияние на эффективность аграрного производства по сравнению с преимуществами крупного производства перед мелким, кооперации труда, специализации, индустриализации.

Сторонники реорганизации крупных хозяйств и «фермеризации» сельского производства приводят, как правило, два аргумента в пользу частнокапиталистического пути развития. Первым доводом является ссылка на столыпинскую аграрную реформу, которая имела целью якобы только разрушение общинного землевладения и развитие частнокапиталистического хуторского хозяйства. На наш взгляд, нельзя сводить суть реформы лишь к разрушению общинного землепользования. Она сохраняла помещичье землевладение в качестве одной из опор сельского хозяйства, видя в крупных помещичьих хозяйствах очаги агрокультуры в крестьянской стране. Это позволило исследователям отнести столыпинскую аграрную реформу к «прусскому» пути в отличие от «американского».

Еще одно существенное отличие столыпинской аграрной реформы от нынешних преобразований в том, что она во многом соответствовала частному характеру средств труда и техническому строю аграрного производства России начала XX в. и в этом отношении выполняла прогрессивную функцию, содержала стимул к развитию, так как объемы продукции в основном определялись эффективностью затрат живого труда при низкой технической оснащенности [4].

В качестве второго и наиболее важного аргумента в пользу мелкокрестьянского производства выдвигается высокоэффективное функционирование американских фермерских хозяйств — «семейных ферм». Необходимо заметить, что эта форма организации сельскохозяйственного производства развивалась несколько сотен лет параллельно с развитием рыночной инфраструктуры: системой материально-технического снабжения, обслуживания ферм и сбыта продукции, системой кредитования и т. д. Длительное время решающую роль в обеспечении производственно-экономической устойчивости фермерских хозяйств играли механизмы государственной поддержки. А в начале 90-х гг. XX в. ведущую роль в сельском хозяйстве США завоевывают продовольственные корпорации, сочетающие экономический интерес производителя с преимуществами крупного производства [1].

Современные российские реформы опираются на идею реорганизации крупного машинного производства, каковым является сегодня сельское хозяйство, используя весьма узкие возможности индивидуально-частных форм его организации. Тем самым в результате принудительной частнохозяйственной реорганизации крупных агропредприятий были подорваны конкурентный потенциал и восприимчивость сельского хозяйства к достижениям научно-технического прогресса, способность к эффективному освоению инвестиций. Негативное влияние оказало также отсутствие механизма экономической реа-

© А. Е. Мещеряков, 2002

лизации прав собственников земельных долей и их полноправного участия в управлении предприятиями.

За десятилетний период реформирования сельского хозяйства стало очевидно, что в рамках отдельного небольшого предприятия даже на основе «чувства хозяина» невозможно противостоять массированному воздействию мощных кризогенных факторов. Тем не менее именно разгосударствление и приватизация сельскохозяйственных предприятий были положены в основу официальной политики реформирования аграрного сектора, причем этот подход не получил ни серьезной научной аргументации, ни практического подтверждения.

С началом радикальных реформ сельское хозяйство нашей страны столкнулось с комплексным воздействием кризогенных факторов, приведших аграрный сектор в состояние системного кризиса.

Первым отрицательным фактором является резкое падение реальных доходов населения, уменьшение платежеспособного спроса на продовольствие и, следовательно, сокращение притока финансовых ресурсов в отрасли АПК. За последние десять лет темпы роста цен на продукты питания в два раза выше, чем темпы роста средней заработной платы и среднедушевого дохода, произошла необоснованно высокая дифференциация населения по уровню доходов, отчетливо проявилась тенденция фактического вытеснения значительного количества людей с продовольственного рынка, так как около трети населения имеет доходы ниже прожиточного минимума.

Вторым отрицательным фактором является массированная интервенция импортного продовольствия, что ведет к вытеснению отечественных сельхозпроизводителей с внутреннего рынка и лишает их потенциальных доходов от реализации своей продукции. Доля импорта в продовольственных ресурсах страны по-прежнему остается возле опасной черты (около 30 %), что угрожает продовольственной безопасности, а ежегодные потери отечественного сельского хозяйства от продовольственной интервенции составляют около 10 млрд дол. Причем завоевание российского продовольственного рынка используется иностранными производителями для сбыта недоброкачественной, с просроченной годностью, низкосортной продукции, не пользующейся спросом или вообще запрещенной к реализации на внутренних рынках развитых стран [3].

Третий фактор — экономическая незащищенность и низкая конкурентоспособность сельских товаропроизводителей на внутреннем продовольственном рынке вследствие диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, сохранения монополизма поставщиков материально-технических ресурсов и покупателей сельскохозяйственного сырья. За десятилетний период темпы роста цен на средства производства промышленного происхождения и тарифы на сельскохозяйственную продукцию стали в четыре раза ниже темпов роста цен на средства производства промышленного происхождения и тарифы на производственные услуги для сельского хозяйства. Постоянно уменьшается доля сельскохозяйственного сырья в стоимости продовольствия, тем самым значительная часть и без того сократившихся расходов населения на продовольствие оседает в других отраслях. Все это обусловливает серьезные деформации в распределении совокупных доходов от реализации продовольствия и в соотносительной динамике затрат и доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей [3].

Четвертым фактором является свертывание государственного финансирования предприятий агропромышленного комплекса. Уровень федеральной поддержки сельского хозяйства снизился с учетом инфляции по сравнению с 1991 г. почти в 15 раз, тем самым проигнорирован опыт стран с развитой рыночной экономикой. Отказ от практиковавшихся ранее форм поддержки сельского хозяйства без адекватной компенсации финансовых потерь производителей продовольствия вызвал острую нехватку денежных ресурсов для осуществления воспроизводственного процесса во всех отраслях АПК.

В современный период для вывода сельского хозяйства из кризиса прежде всего необходимы стабилизация финансового положения отрасли и смягчение действия кризогенных факторов. В условиях

массовой убыточности сельскохозяйственных предприятий и отсутствии у них стимулов к росту производства невозможно создать полноценный рынок земли. Эта задача не имеет перспектив без предварительного разрешения концептуальных проблем рыночных преобразований в аграрном секторе [2].

Исходя из изложенного можно сделать вывод, что в сложившейся в России социально-экономической ситуации основные резервы стабилизации и последующего роста агропромышленного производства находятся вне пределов экономической ответственности сельхозпредприятий, а первоочередной фактор – совершенствование государственного регулирования макроэкономических процессов. Надежда на то, что аграрная реформа в виде свободной купли-продажи земли приведет к повышению эффективности отрасли, к ее финансовому оздоровлению, к росту объемов продовольствия и снижению его стоимости, является очередной иллюзией. В современный период ключ к повышению эффективности сельскохозяйственного производства находится в сфере государственного регулирования межотраслевых взаимоотношений и макроэкономических процессов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Гордеев А.** За эффективное агропроизводство и качественную продукцию// АПК: экономика, управление. 2001. № 5. С. 5 – 12.

2. **Гумеров Р.** Создание рынка сельхозземель и повышение рентабельности агропредприятий: как расставить акценты?// Рос. экон. журн. 1999. № 1. С. 51 – 63.

3. **Гумеров Р.** Десять лет аграрной реформы: куда пришли и что делать? // Рос. экон. журн. 2000. № 9. С. 35 – 51.

4. **Куликов В.** О частной собственности на землю и смысле референдума// Рос. экон. журн. 2000. № 3. С. 53 – 60.

Поступила 18.02.02.

Юриспруденция, история

ПЕРЕХОДНАЯ РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННОСТЬ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

И. В. ЛЕВАКИН, кандидат юридических наук

Проблематика переходного периода ценна для советской и современной российской науки. Впервые данная тема стала актуальной в исследовании становления советского социалистического государства в 1917 – 1939 гг., затем после Второй мировой войны, в конце 1940-х – начале 1950-х гг., в связи с опытом революционного перехода ряда стран Европы и Азии к тоталитарному социализму в форме так называемой народной демократии; третий раз – в 1960 1980 гг., в условиях распада мировой колониальной системы и появления государств «социалистической» и «капиталистической» ориентации. Настоящий период развития государств Восточной Европы и России составляет четвертый опыт переходного государства и пер-

© И. В. Левакин, 2002

вый опыт постсоциалистического государства.

Представляется, что вопросы переходного (для современной России — постсоциалистического) периода не ограничиваются наиболее существенными для государствоведения проблемами возникновения государства, его социального характера (функций) и государственной формы. Переходный период — это глобальный социальный переворот. «Его суть в том, что в нашей стране на встречных курсах протекают два процесса — демонтаж традиционных государственных институтов, привычек и стереотипов в реализации властных функций, с одной стороны, и наращивание совершенно новых, нетрадиционных институциональных структур, а также правил и норм политического поведения — с другой» [7, с. 17]. Переходное государство отражает переходность политической, правовой систем общества, гражданских институтов. Не выходя в целом за пределы государствоведения, данные явления можно рассматривать комплексно с позиций понятия «государственность».

Государственность: явление и понятие

В узком значении государственность можно рассматривать как синоним государства вообще, государства того или иного исторического типа; как структуру власти и властных отношений в государстве, т. е. определенную конституцией систему институтов и правил их взаимодействия. Мы будем рассматривать государственность в широком смысле через взаимную связь ее элементов (институтов) и общественных отношений, функций, институтов, идеологии в области политики, права, экономики, культуры и т. д., оказывающих существенное воздействие на формирование общих черт или признаков государства.

Анализируя вопрос о сущности государственности, необходимо найти первооснову ее системного единства. Основными элементами государственности являются «относительно обособленные части государственной структуры, обладающие определенной автономией» [11, с. 124]. Однако генетический уровень государственности как характеристику ее врожденных свойств невозможно проследить только по власти, сосредоточенной в органах государства. Государственность формируется под воздействием совокупности социальных отношений, позволяющих складываться сначала ее элементам, а затем и собственно государству. Публичная власть характеризует сущность государственности не менее чем сущность государства, однако здесь не обойтись без обращения к области более широкого спектра социальных отношений: экономических, правовых, национальных и т. д. Таким образом, рассматривая государственность в широком смысле, мы не ограничиваемся анализом только государственных (политических) и правовых структур, но наблюдаем взаимосвязь структурных элементов государства, права и элементов гражданского общества.

Понятие «государственность» метаюридическое, междисциплинарное. Хорошо высказался по данному вопросу профессор А. Г. Володин: «Продуктивность междисциплинарного подхода к анализу политических процессов в современной России предопределена тем обстоятельством, что развитие страны по-прежнему зависит от генетического характера общества, устойчиво воспроизводящего политические отношения переходного / межстадиального типа» [3, с. 94]. Несмотря на метаюридическую природу понятия «государственность» в целом, основные характеристики данного явления, такие, как государство в политической системе общества, правовая система как необходимая составляющая современного государственно-организованного общества, находятся в сфере изучения юридической науки. Экономика и прочие элементы гражданского общества также большей частью опосредованы правом и немыслимы без взаимодействия с государством.

Таким образом, сущность переходной государственности необходимо рассматривать через взаимосвязь сфер публичной государственной (политической) власти, права и гражданского общества.

Государство в политической системе современного российского общества

В качестве основных институтов политической системы традиционно выделяются государство, политические партии,

социально-экономические и другие организации, образующие в совокупности политическую организацию общества. Изучение российской государственности не ограничивается рассмотрением в политической сфере только одного государства и противопоставляемого государству множества различных организаций.

Современный подход к проблеме развития государственности предполагает создание целостного представления о системе институтов общественного, политического управления и самоуправления, опосредованных правом, связанных как с обществом в целом, так и с его подсистемами (включая национальное устройство как одну из важнейших подсистем) и замыкающихся на личности — высшей ценности демократического общества. Все же центром политической системы и основным объектом изучения юридической науки является государство. Наметим основные тенденции развития форм современного российского государства во взаимодействии с прочими институтами политической системы.

Современной **форме правления** в Российской Федерации предшествовал недолго просуществовавший симбиоз власти Советов и зарождающейся президентской власти в СССР. Прошло два срока правления первого российского Президента, легитимно его сменил другой. Этот период был сложным, президентская форма правления (смешанная форма правления с доминированием Президента) выдержала серьезные испытания. В ее развитии можно выявить «маятниковые» колебания от «точки» всевластия советов, до «точки» слияния движений «Единство» и «Отечество — вся Россия». Президентская форма правления стабилизировалась, произошла мирная передача власти, хотя пока еще «преемственная». Президент получил возможность воздействия на решения парламента через лояльное большинство во фракциях Государственной Думы, главы субъектов федерации больше не образуют мощное объединение в Совете Федерации — контрольный пакет акций парламента (корпорации законотворцев) в основном распределен. Более десяти лет президентской власти в России — и это уже сформировавшаяся система, конечно, развивающаяся, со своими противоречиями, но устоявшаяся. Есть надежда, что очередные президентские выборы будут «плановыми» и еще более подкрепят легитимность президентской власти в России. Возможно, что следующим шагом к стабилизации политической системы и формы правления будут президентские выборы, где президентом станет представитель политической партии.

В **форме государственного (территориально-политического) устройства** налицо существенные по своему характеру изменения в управлении территориями/регионами (федеральные округа), но пока не в самом территориальном устройстве конституционно-договорной федерации. Борьба за полномочия и компетенцию идет внутри неизменной федеративной национально-территориальной формы организации государства. Этому во многом способствует нечеткое конституционное описание российского федеративного устройства, дополненное особенностями договорного статуса отдельных субъектов федераций. Наибольшая проблема — территориально-экономический и националистический сепаратизм, находящий выражение в том числе и в нарушении принципа верховенства федерального права.

Государственный режим — сложный участок анализа. Сущность государственного режима является отражением приемов и способов осуществления государственной власти, а в переходный период — способов овладения властью и удержания ее господствующими элитами. Наиболее яркими событиями перехода от одного государственного и/или политического режима к другому являются: в 1991 г. — противостояние ГКЧП и зарождавшейся суверенной российской власти; в 1993 — вооруженное противостояние в центре Москвы (борьба за власть и собственность); в 2000 г. — президентские выборы. В настоящее время государственная власть, по крайней мере на федеральном уровне, легализовалась и легитимировалась. Либеральный (переходный) государственный режим в России несет в себе неизбежный отпечаток тоталитарного прошлого в виде остатков административно-командной системы и авторитарных методов властвования. С другой стороны, ни одна серьезная

политическая сила уже не подвергает сомнению законность существующих органов власти и их решений. Вопрос об овладении и удержании власти уступил место проблеме эффективного управления в период кризисного состояния многих общественных институтов. Для поддержания легитимности приемов и способов управления власть все больше обращается за поддержкой к самым широким слоям общества — партиям, движениям, в целом — к населению страны.

Таким образом, основные характеристики форм современного российского государства указывают, что, несмотря на сложности в реформировании российского государства, революционных перемен, которыми характеризуется переходный период от одной политической системы или даже общественно-экономической формации к другой, нет. Речь идет о неизбежном для любой социальной системы развитии. «С точки зрения характера распределения власти и взаимоотношения политической системы и общества в России существует скорее *авторитарная плюралистическая система*. Авторитарная политическая система характеризуется сосредоточением власти в едином центре, каковым является Президент и его Администрация. Поле деятельности представительных органов власти ограничено. Плюрализм же обнаруживается в разделении властей в государстве, многопартийности, передаче ряда законодательных и исполнительных полномочий от центра субъектам федерации» [9, с. 144]. Если говорить о переходности форм современного российского государства, то это переходность внутреннего содержания форм, обусловленная борьбой политических и финансовых групп за место во власти.

Перечисленными выше элементами формы российского государства ограничиться нельзя. Россия — сложное федеративное государство, где ряд субъектов имеют свои специфические черты; особенно наглядно это видно на примере республик (государств) — субъектов Российской Федерации. «...Наряду с государствами главными системообразующими факторами для создания обобщающего понятия государственности служат государственные образования. Это прежде всего *субъекты федерации*» [10, с. 13]. Государство как основной элемент политической системы общества пронизывает политические системы республик — субъектов РФ, причем в данном случае оно выступает в двух ипостасях: в лице федеральных органов государственной власти и в лице республиканских органов государственной власти. Прочие элементы политической системы также имеют двухуровневый характер, т. е. можно выделить элементы регионального (внутреннего) и федерального, межрегионального, международного (внешнего) уровней.

Можно дискутировать на тему, являются ли политические системы республик — субъектов федерации подсистемами российской политической системы или данные политические системы возможно рассматривать в качестве самостоятельных. Одно не исключает другого, но практика политического развития российской государственности такова, что рассмотрение политических систем национальных республик — субъектов Российской Федерации как политических систем с индивидуальными особенностями не просто теоретическая возможность, а необходимость. В отношении республик РФ она обусловлена прежде всего реальным наличием и функционированием в них всех формально выделяемых в науке элементов политической системы общества, а также статусом республик — субъектов РФ (государств), который определяется в соответствии с ч. 1 ст. 66 Конституции РФ и конституциями республик (государств). В том, что республики в составе РФ обладают огромным политическим потенциалом, сомневаться не приходится. Нынешние национальные республики — это республики-государства, что закреплено в ч. 2 ст. 5 Конституции РФ. Следует согласиться с точкой зрения Конституционного Суда РФ, выразившейся в постановлении от 7 июня 2000 г., где сказано, что «...использование в статье 5 (часть 2) Конституции Российской Федерации применительно к установленному ею федеративному устройству понятия «республика (государство)» не означает — в отличие от Федеративного договора от 31 марта 1992 г. — признание государственного суверенитета этих субъектов Российской Федерации, а лишь

отражает определенные особенности их конституционно-правового статуса, связанные с факторами исторического, национального и иного характера» [5]. Позиция Конституционного Суда РФ по поводу государственности республик-субъектов недвусмысленна. Все же главный критерий, позволяющий существовать фактически и выделять теоретически республиканские политические системы, не термин «государство», использованный в Конституции, а **национально-территориальный принцип**, заложенный в основание политико-территориального устройства Российской Федерации. Именно национальный принцип наделения отдельных территорий государственностью является истоком большинства специфических особенностей республик — субъектов РФ. В данном случае наблюдается коллизия реально существующего воплощения в федеративном строительстве национально-государственного устройства страны и отсутствия в Конституции РФ понятия «национально-государственное образование». Конституция, с одной стороны, закрепляет неравенство национальных и административных субъектов, с другой — не предполагает преимуществ, исходящих из национального состава населения той или иной территории. Фактическое обладание титульной нацией в республиках — субъектах федерации государственностью, а значит, властью, пусть ограниченной (территориально и по полномочиям), — существенный фактор, влияющий на политические отношения как на их территории, так и во взаимодействии с федеральным центром и регионами федерации.

Современная российская государственность и основные тенденции развития правовой системы

Основным понятием, которым охватывается наиболее широкий спектр правовых явлений того или иного общества, традиционно является понятие «правовая система». Правовая система является важнейшей характеристикой уровня развития государственности, ее правового либо антиправового состояния. Без взаимодействия элементов правовой системы невозможно функционирование взаимосвязанных общественных сфер, составляющих основу государственности. Переходное состояние государственности и необходимость нормативного закрепления новых общественных отношений отражаются в реформировании правовой системы. Подтверждением данного суждения является бурная законотворческая деятельность представительных органов власти, которые сами находятся в процессе постоянного реформирования на всех уровнях — от федерального до местного. Нормотворческая функция государства — одна из приоритетных в период перехода от одних общественных отношений к другим, но, по всей видимости, настал момент, когда правовая система наполнилась новым нормативным материалом, но не вполне восприняла его.

Основной тенденцией, которая характеризует настоящий момент развития правовой системы России, на наш взгляд, является отставание ее «подстроечных» элементов, т. е. тех, что обеспечивают правовую практику. Государственные органы и органы местного самоуправления, осуществляя правотворческую деятельность, не всегда в состоянии довести нормы, выраженные в правовых актах, до реализации, и результаты их деятельности часто не приводят к желаемому результату — к упорядоченности общественных отношений. Увлекшись созданием актов прямого действия, во многом в свое время оправданно, они упускают уровень правоприменения на стадии разрешения юридических дел по существу. Судебная и другая юридическая практика, правореализационный процесс — «узкое место» современной правовой системы России.

На наш взгляд, необходимо приблизить процесс правоприменения и в целом процесс правореализации к требованиям практики. Право только как совокупность создаваемых и охраняемых государством норм, выраженных в нормативных актах, — недостаточный регулятор общественных отношений в современной конкурентной экономической системе. Конституция 1993 г. не ограничивает список возможных правовых актов и в ч. 1 ст. 15 лишь закрепляет, что «законы и иные *правовые акты* (курсив наш. — *И. Л.*), принимаемые в Российской Федерации, не должны

противоречить Конституции Российской Федерации», а ч. 4 данной статьи констатирует, что «общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации являются составной частью ее правовой системы». Правовая система России включает не только законодательство — отсюда необходимость в официальном признании и введении в широкую юридическую практику таких давно апробированных даже в правовой системе России, не говоря уже о мировой практике, источников (форм) права, как судебный прецедент и нормативный договор. Нормативные договоры в России достаточно распространены (Федеративный договор 1992 г., коллективные договоры между администрацией предприятий и членами трудового коллектива и др.); эта форма права достаточно динамично развивается.

Относительно судебного прецедента верным представляется мнение профессора Б. С. Эбзеева: «Несомненно... одно: решению Конституционного Суда действительно присуща материально-правовая сила закона, и, хотя оно не является в строгом смысле слова нормативным актом, это решение выступает в качестве источника права и формирует прецеденты, имеющие нормативно-регулирующее значение и обязывающее всех субъектов права. Оно не может быть отменено принимаемым парламентом законом или иным актом законодательной или исполнительной власти» [4, с. 21—22].

Наличие общих норм — правил поведения можно усмотреть в постановлениях Пленума Верховного Суда РФ и Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ. В условиях реформирования всего комплекса общественных отношений, особенно урегулированных гражданским, трудовым, административным правом, возникают пробелы в законодательстве. Именно при рассмотрении юридических дел суды федерального уровня, толкуя нормативно-правовые акты, не исчерпывающие всей глубины рассматриваемых дел, по существу, создают новые нормы — правила поведения и закрепляют их в актах легального толкования, имеющих обязательную силу как для них самих, так и для нижестоящих судов. Признать данные решения источником российского права требует также сложившаяся практика. Отступления от принципа верховенства закона при этом не произойдет, так как прецеденты лишь временно, до принятия соответствующих законов, восполнят пробельность законодательства. Основными плюсами явятся разгрузка законодателя и сокращение актов нормотворчества разного уровня; с другой стороны, будет поставлена преграда некомпетентности как нормотворцев, так и правоприменителей.

Судебная реформа — краеугольный камень реформирования всей правовой системы России. Пока, к сожалению, от судов трудно добиться даже реализации требуемого Конституцией прямого действия ее норм (альтернативная служба и т. д.), не говоря уже об обращении к приоритету общепризнанных принципов и норм международного права и международных договоров России. Если мы действительно стремимся быть полноправными членами Совета Европы, данные вопросы разрешать придется.

Главное, что необходимо осуществить в реформировании институтов правовой системы, — это ее коренной поворот к удовлетворению запросов граждан и юридических лиц. Господствовавшая в нашей стране в советский период система разрешений и управления должна уступить место системе уведомления и контроля. Нельзя также впадать в крайности. Долгое время молчания о правах и свободах человека и гражданина привело к тому, что теперь о них, причем в большинстве случаев декларативно, нельзя не упомянуть, о правах же общества при этом забывают. Правовые и государственные институты должны прежде всего выражать *государственную волю общества*, следовательно, в первую очередь отстаивать права общества, в некоторых случаях вынуждено ограничивая в правах отдельных лиц «...в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства» (Конституция РФ, ст. 55, п. 3). Это не возврат к этатизму — это объективное требование современного общества, интересы которого должно выражать правовое государство. Тем более

что демократия предполагает дисциплину, а в условиях становления новой государственности, правовой системы неизбежен подъем криминала, который может привести к перерождению демократической революции в «революцию криминальную».

Правовая система России — система многоуровневая, что дало повод многим исследователям утверждать о наличии правовых систем субъектов Российской Федерации или желательности их формирования. Кроме того, в субъектах республиках они в той или иной степени имеют национальную дифференцированность. Главный вопрос, от которого зависит наличие либо отсутствие сформировавшейся правовой системы, на наш взгляд, заключается в том, достаточен ли в субъектах РФ уровень развития указанных элементов и связей, объединяющих их. Пределы самостоятельности субъектного уровня правовой системы России в основном связаны с характеристикой законодательства и государственной организации как целостных систем. Ясно, что они не самодостаточны, но имеют возможность системного осуществления конституционных прав и обязанностей в рамках полномочий и пределов ведения (Конституция РФ и Конституция (Устав) субъекта, договоры). Хотя субъекты РФ, по крайней мере большинство из них, обладают значительным удельным весом внутрисубъектного законодательства, системой правовых учреждений, осуществляющих правовую политику, все же было бы наивным утверждать о наличии полного объема сформировавшихся отраслей права во внутрисубъектном законодательстве, как и говорить о полном объеме автономных от вертикали федеральной власти государственных органов субъектов РФ.

В Российской Федерации, как и в прочих федерациях, источник формирования правовых норм и государственных институтов двоякий: с одной стороны, это федеральное правотворчество и федеральная вертикаль власти, с другой — региональное правотворчество и региональный уровень управления (государственный, а также относящийся к местному самоуправлению). Полагаем, что правовая система в полном объеме возникает там, тогда и постольку, где, когда и поскольку правовые нормы, оказывающие регулятивное воздействие на общественные отношения, организуют общественное, в том числе государственное, устройство настолько, что можно вести речь об относительно самостоятельной социальной организации, урегулированной «своим» правом. Формирующиеся правовые системы субъектов РФ не автономны и подсистемны, хотя существование и необходимость их особенностей не вызывает сомнений. Наличие восьмидесяти девяти правовых систем в рамках России может привести к дезинтеграции и без того «прерывистого» правового пространства России. Единство государственности может быть достигнуто не путем обособления правовых систем субъектов РФ, а приведением в порядок сложной, многоуровневой российской правовой системы на основе единых принципов построения и функционирования федерации.

Современная российская государственность и общество

Переход от советского государственного тоталитаризма и авторитаризма к демократии и свободно формирующемуся гражданскому обществу не предрешен. «Марксизм как доктрина признавал приоритет гражданского общества по отношению к политическому обществу — государству и связывал прогресс общества с развитием первого и отмиранием второго. Однако практика социалистического строительства продемонстрировала обратное: не общество определяло, каким быть государству и государственной власти, а государственная власть — каким быть обществу» [1, с. 100]. При характеристике понятия «гражданское общество» обычно указывают на то, что оно охватывает совокупность неполитических отношений в обществе, т. е. «отношения в сфере экономики, духовной жизни, образа жизни и т. п.» [1, с. 99]. Однако, как верно отметил профессор В. Е. Чиркин, «в реальной жизни невозможно разделить обычное общество и общество гражданское. Посмотрим на окружающие нас реальности, заглянем в многочисленные правовые акты. Очевидно, что государство, государственная власть

регулирует жизнь общества (реального, а не мысленно сконструированного, «гражданского»)» [10, с. 298]. Следовательно, общество и государство нераздельны, требуют совместного анализа, и «гражданское общество» можно выделить лишь как философскую абстракцию. Поэтому, рассматривая гражданские институты современной государственности, мы понимаем под ними общественные институты, с помощью которых в рамках права и под защитой государства человек преследует свои частные цели.

Основа частной жизни — частная собственность. Остаются актуальными мысли русского философа, публициста В. В. Розанова, высказанные на рубеже XIX—XX вв., что «в России вся собственность выросла из «выпросил», или «подарил», или кого-нибудь «обобрал». Труда собственности очень мало» [цит. по: 8, с. 567]. Огромные состояния, нажитые за время грабительской приватизации, легитимной, да и просто законной собственностью быть не могут. Конституция гарантирует равную защиту всем формам собственности, включая такую относительно новую для нашего общества форму, как частная собственность, в том числе на землю и другие природные ресурсы. Но конституционно нельзя ввести в сознание людей сложившееся неравенство — вопиющее и ничем не оправданное. Легитимацией всех форм собственности, в том числе частной, проблема формирования гражданского общества в нашей стране только начинается — необходима глубинная дифференциация публичной и частной сфер жизни.

К сожалению, при характеристике современной России сложно возразить профессору В. Н. Синюкову, который в 1994 г. писал: «Партийная бюрократия заменяется новой элитой, еще более недоступной демократическому контролю. Государственный аппарат сращивается с бизнесом, приобретающим все более компрадорский характер и извращающим конституционное отношение власти и собственности, принцип государственного суверенитета» [6, с. 265]. К данному высказыванию можно добавить только то, что за время после написания данных строк вышеуказанные процессы пришли к своему логическому оформлению в виде состояния, которое характеризует термин «корпоративное государство».

В работе известного венгерского юриста и политолога А. Шайо корпоративное государство в переходном обществе характеризуется как ситуация, когда «хороша... та система, в которой, образно говоря, врачи решают, на что нужно тратить средства социального страхования. В крайнем случае «привлекут» еще и больных, так как это демократично. ...Народный суверенитет со своим представлением об общем волеизъявлении и демократическими представительскими учреждениями, служащими для выражения всеобщей воли, призван воспрепятствовать именно следующему: при определении того, какими должны быть башмаки, интересы компетентных башмачников остаются в стороне. Болят-то мои ноги... из-за удобных им «профессиональных позиций», интересов» [12, с. 17].

Разве не корпоративизм «башмачников» приводит к постоянному росту цен на энергоносители и «веерным» отключениям электроэнергии, разве не из-за него мы имеем постоянно растущий «комфорт» и «приемлемые» тарифы на транспорте? Естественные и «неестественные» монополии в нашей стране — корпорации, которые знают, как выгоднее для себя «шить сапоги», но им позволено не обращать внимания на интересы общества. Особая статья — Вооруженные Силы, со своими судами, прокуратурой, как одна из самых закрытых корпораций, находящаяся вне эффективного гражданского контроля. Эти примеры можно продолжать. Разумеется, все вышеприведенные факты были бы невозможны без лоббирования интересов отдельных промышленных и финансовых корпораций через корпорацию законотворцев, а в целом через корпорацию власти. Попав во власть, можно забыть об интересах избирателей, так как общественный контроль за деятельностью государственного аппарата практически не осуществляется.

Особое место занимает корпорация средств массовой информации, в том числе государственных, — четвертая власть. Значение этой ветви власти трудно переоценить. Выражая интересы своих владельцев (экономических корпораций, власти), информационные корпорации вступают в

борьбу с конкурентами своих хозяев, а порой и с самим государством. К сожалению, судя по частой смене собственников центральных телевизионных каналов и газет, от их деятельности сложно ожидать эффективного гражданского контроля над властью.

Примеров деятельности корпораций внутри государства и общества масса; корпоративизм извращает саму природу конкурентной экономики и народовластия, не дает развиваться гражданским институтам, отчуждает общество и государство. К сожалению, криминализация, стагнация экономики (развиваются только сырьевые корпорации) не предполагают перехода от экономического корпоративизма к ограниченной законом рыночной конкуренции, а в сфере политической — к более демократической политической системе. Российское государство и общество пронизаны корпоративными интересами. Корпоративность имеет как положительные, так и отрицательные стороны, однако при отсутствии сформировавшейся культуры конкурентных политических и экономических отношений в нашей стране корпоративизм практически равен необюрократизму, так как корпорации поддерживаются, а во многих случаях непосредственно руководятся государственной бюрократией. Очевидно, что административные меры не способны полностью реформировать корпоративную систему; борьба с этой системой исключительно внутри нее самой обречена.

Одной из основных внеэкономических причин «рыхлости» гражданских институтов, хотя в конечном счете производной от экономики, является отсутствие государства-нации как юридически оформленной общности людей. Российская Федерация — созданное на основе сильной центральной власти государство, процесс образования единой нации в котором не завершен и в силу объективных причин останется таковым еще длительное время. Русский философ Н. А. Бердяев точно подметил историческую предопределенность такого положения: «Интересы создания, содержания и охранения огромного государства занимают совершенно исключительное и подавляющее место в русской истории. Почти не оставалось сил у русского народа для свободной творческой жизни, вся кровь шла на укрепление и защиту государства. Классы и сословия слабо были развиты и не играли той роли, которую играли в истории западных стран» [2, с. 13]. Эти слова, написанные в начале XX в., актуальны и в начале XXI. Сегодня нужны другие механизмы сохранения единой государственности, основанные не на принуждении, а на взаимной заинтересованности и духовной близости народов, реальном воплощении прав и свобод человека и гражданина, гарантированных Конституцией Российской Федерации 1993 г.

* * *

Основным в системе государственнических отношений видится то, что всякая политическая, а следовательно, и государственная власть основывается на экономической, политической либо другой общественной функции, выражающей сущность определенного этапа развития социума. В настоящее время это функция коренного преобразования (реформирования) всех сфер жизни: экономической, политической, социальной, духовной. Переходное общество предполагает альтернативу в дальнейшей эволюции государственности, права. Комплексность задач определяет комплексность подходов в их разрешении, причем не только в виде практических действий, но прежде всего в виде научно обоснованных ориентиров, к выработке которых необходимо стремиться.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Баглай М. В.** Малая энциклопедия конституционного права / М. В. Баглай, В. А. Туманов. М.: БЕК, 1998. 519 с.

2. **Бердяев Н. А.** Судьба России. Самосознание. Ростов н/Д.: Феникс, 1997. 389 с.

3. **Володин А. Г.** Гражданское общество и политика в России: смена парадигмы // Полис. 1998. № 6. С. 92 – 102.

4. Комментарий к постановлениям Конституционного Суда Российской Федерации: В 2 т. / Отв. ред. Б. С. Эбзеев. Т. 1: Государственная власть. Местное самоуправление. М.: Юристъ, 2000. 389 с.

5. По делу о проверке отдельных положений Конституции Республики Алтай и Федерального закона от 29 июля 2000 г. «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и

исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» / Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 7 июня 2000 г. // Рос. газ. 2000. 21 июня.
6. **Синюков В. Н.** Российская правовая система. Саратов: Полиграфист, 1994. 496 с.
7. Становление новой российской государственности: реальность и перспективы. М.: УРСС, 1996. 299 с.
8. **Тарасов Н. С.** Энциклопедия современного ума. М., 2000.
9. Теория государства и права: Учеб. для вузов / Под ред. М. М. Рассолова, В. О. Лучина, Б. С. Эбзеева. М.: ЮНИТИ — ДАНА; Закон и право, 2000. 640 с.
10. **Чиркин В. Е.** Современное государство. М.: Междунар. отношения, 2001. 416 с.
11. **Чиркин В. Е.** Государствоведение. М.: Юристъ, 2000. 384 с.
12. **Шайо А.** Самоограничение власти. М.: Юристъ, 2001. 292 с.

Поступила 08.04.02.

ТЕОРИЯ ФИКЦИЙ К. Ф. САВИНЬИ

О. В. ТАНИМОВ, старший преподаватель,
О. КРАПИВИНА, М. МАЛКИНА, студентки

Теория олицетворения, или теория фикции, господствовавшая в Средние века при поддержке церкви, стала основой для научной теории К. Ф. Савиньи о юридических лицах. Позднее учение Савиньи получило название «теория олицетворения», но оно не совсем правильное, так как не указывает на самую суть теории — на то, что допускаемая ею личность вымышленна, «фингированное существо», которого в действительности нет.

Учение Савиньи состояло в следующем. Первоначальное понятие лица, или юридического субъекта, совпадает с понятием человека: каждый отдельный человек, и только отдельный человек, правоспособен. На это возражал знаток истории и литературы О. Гирке, указывая, что «первоначальное» и «естественное воззрение» незнакомо с понятием лица, так как само это понятие выступает как продукт абстракции, при которой не обращается внимания на индивидуальные различия юридических субъектов (в пользу однообразного понятия), в результате чего по «первоначальному» и «естественному воззрению» индивиды являются носителями прав не как люди, а как представители народа.

Савиньи прав в том, что понятие лица как абстракция от человека сначала было применено к нему как живому существу и позднее распространилось на другие юридические субъекты. Лишь благодаря положительному праву понятие лица может испытать двоякую модификацию — ограничительную и распространительную. Во первых, многим людям может быть вполне или отчасти отказано в правоспособности и, во-вторых, правоспособность может быть перенесена на нечто такое, что не есть отдельный человек, следовательно, искусственным образом может быть создано юридическое лицо. Юридическое лицо — искусственный, фиктивный субъект, допускаемый только для юридических целей, его искусственная способность распространяется только на отношения частного права. Как простая фикция, юридическое лицо не может иметь сознания и воли и, значит, недееспособно, что восполняется представительством, как при опеке и попечительстве над малолетними и безумными. Савиньи полагал, что каждое отдельное юридическое лицо должно получать свое бытие от государственной власти, отстаивая таким образом разрешительный порядок образования юридических лиц. По данному поводу Д. И. Мейер писал: «...Как ни естественно кажется признание юридической личности, все же юридическое лицо есть субъект права только по исключению

© О. В. Танимов, О. Крапивина, М. Малкина, 2002

и поэтому всегда нуждается в признании со стороны общественной власти» [3, с. 99].

Термин «юридическое лицо» Савиньи предпочитает всем другим ранее употреблявшимся, в особенности понятию «моральное лицо» [8, с. 115—116]. Несмотря на то, что всякое вообще юридическое лицо есть нечто искусственное, Савиньи различает между ними такие, которым нужно приписать естественные или необходимые существования (например, общины), и такие, существование которых искусственное и произвольное (институты и вольные союзы). Затем, смотря по тому, обладают ли юридические лица видимыми проявлениями или имеют идеальное существование, основывающееся на общей, достигаемой ими цели, Савиньи различает корпорации и институты, хотя допускает возможность перехода одного вида юридических лиц в другой. Последнее различие между юридическими лицами заключается в их устройстве — развитом и сложном или скудном и простом. Однако и вне этих противоположностей Савиньи ставит величайшее и важнейшее из всех юридических лиц — фиск, т. е. само государство, мыслимое как субъект частноправовых отношений, но не в смысле корпорации всех граждан государства.

В своей теории фикций Савиньи обращался к положениям околонаучного характера, выдвинутым Иннокентием IV. Кроме того, Савиньи представляет сущность юридического лица в олицетворении путем фикции и обосновывает свой взгляд источниками римского права. Прежде всего, он рассматривает вопрос, что первоначально явилось «материалом» для юридического лица в римском праве: государство (civitas romana, древнейший и первоначальный юридический субъект, по примеру которого образовались все другие союзные формации как юридические лица) или муниципии, с которых оно перенесено на все другие корпорации и, наконец, на само государство [4, с. 610, 645—646].

Юридическое олицетворение, т. е. приравнивание союза людей к частному лицу в сфере гражданского оборота, прежде всего было применено к зависимым общинам (муниципиям), «ибо, — говорит Савиньи, — эти последние, подобно естественным лицам, имели потребность в имуществе и случай к его приобретению, а с другой стороны, состояли в такой зависимости, в силу которой они могли быть привлечены к суду... не римская республика и не ее имущество послужили первым поводом к признанию юридической личности и к развитию ее права, но установленное ради подвластных городов понятие юридического лица стало применяться и в таких случаях, для которых оно, пожалуй, не было изобретено» [7, с. 40—41].

О. Гирке, германист и в качестве такового противник теории фикции, пришел к выводу, что римская юриспруденция знала понятие лица только как лица индивидуального, следовательно, только в области juries private. Всякие же союзные образования включала jus publicum и, для того чтобы сделать возможным для них гражданский оборот с его цивильными, для частных лиц, предназначениями, формами, должна была неминуемо прийти к фикции, т. е. к тому воззрению, что на самом деле действительного, реального лица как субъекта гражданского права в этих союзных образованиях нет и что лицо это искусственно создается путем фикции, придумывается, представляется, а значит, существует только в мышлении, а не в мире реальностей. Таким-то образом в римском праве рядом с действительным лицом появилось фингированное, которое велением государства создается из ничего и в силу такого же веления может превратиться в ничто, наделяется правоспособностью в области имущественного права и разнообразными привилегиями, но остается неспособным к воле и действованию [7, с. 30]. Хотя римское право не ставило целью использование фикций для конструирования юридического лица, более того, в латинском языке даже не было термина для его обозначения при разработанной сущности, но зародыш теории фикции можно наблюдать уже в тот период [6, с. 58—61].

Рассматривая понятие юридических лиц по римскому праву, необходимо затронуть еще один спорный вопрос относительно сущности лежачего наследства. В древнейшем римском праве правовое положение лежачего наследства понималось очень примитивно: неприятое наследственное

имущество рассматривалось как бесхозное. В классическом праве оно уже перестало быть бесхозным имуществом и до принятия его наследником как бы числилось за умершим [6, с. 235]. Ввиду вышеизложенного трудно отрицать, что классическая юриспруденция при олицетворении лежачего наследства прибегала к помощи фикции, т. е. лицо, которого не было в действительности, мыслилось как существующее, причем большинство средневековых юристов (например, Бартолом) признавали юридическую личность лежачего наследства. Савиньи же отказывал в личности лежачему наследству, находя, что, хотя римляне и прибегали к фикции продолжения личности умершего наследодателя и в этом смысле сравнивали лежачее наследство с юридическими лицами как фиктивными, делали это лишь для того, чтобы сделать возможными для наследственных рабов приобретения в пользу наследства.

Развиваясь в течение нескольких столетий, теория фикций не подвергалась критике. Начиная со второй половины XIX в. отдельные ученые высказываются против нее, исходя из различных принципов. Первыми выступили германисты (Безилер, Блунчли), которые из изучения германского права вынесли некоторые убеждения. Например, что корпорация не может быть фиктивным лицом, так как она есть действительное, реальное лицо, а не искусственный продукт мышления, и что нельзя произвольно ограничивать существование корпорации областью только частного права, ибо некоторые виды корпораций могут принимать участие в публичной жизни с самостоятельными правами.

Вслед за германистами выступили другие противники теории олицетворения, отправной точкой для которых послужил тот принцип, что если в юридических лицах реального субъекта нет, то его и придумывать не нужно, ибо и фикция не может создать лицо там, где его нет на самом деле. Значение фикций было особенно обстоятельно рассмотрено Демелиусом. Фикция у него есть только орудие юридической терминологии и представляет собой лишь особую форму выражения для юридического приравнивания различных отношений. Сила юридической фикции состоит не в том, чтобы дать бытие тому, чего нет на самом деле, а в том, чтобы допускать последствия, как будто бы небывшее случилось или случившееся не произошло.

Лассон взглянул на юридические лица с точки зрения философии права. По его мнению, оно делает абстракцию и видит в человеке только лицо, которое не есть адекватное представление человеческого существа в его всецелости. Нельзя сказать, чтобы корпорация имела сознательную волю и сама ставила себе цели, но она существует как такая воля, цель, за которой нельзя не признать объективного внешнего существования. Этой действительности бессознательная воля, цель, тенденция достигает таким образом, что приобретает для себя физическую мощь людей, которые становятся служебными в отношении к ней орудиями, и именно поэтому делается лицом.

Оригинальную точку зрения на существо юридических лиц занял Р. Иеринг. Его мнение о юридическом лице связано с его взглядами на право вообще как в субъективном, так и в объективном смысле. Он отвергает фиктивные лица, но точно так же отвергает и бессубъектное имущество: нет права без субъекта, и таковым могут быть действительные лица, а не фиктивные. Юридическое лицо неспособно к пользованию, не имеет интересов и целей, не может иметь и прав, поэтому лишь отдельные члены суть истинные юридические субъекты. Юридическое же лицо есть не что иное, как обращенная вовне форма, в которой обнаруживаются и благодаря которой делаются возможными отношения его к внешнему миру; для внутренних отношений данная форма не имеет значения, так как здесь мы имеем дело с индивидуальными правами. Лежачему наследству Иеринг отказывает в юридической личности.

Против фикции высказались в своих учебниках и руководствах и некоторые цивилисты, и романисты. Так, Зродловский, определив сначала существо юридического лица отрицательно (т. е. что оно есть лицо без человеческой индивидуальности), продолжает: «...положительное определение этого существа берется из опыта, который учит, что существуют жизненные

силы, цели и жизненные явления, которые не составляют собою жизненного круга определенного индивида, но, переходя за границы индивида, принадлежат к жизненному кругу, обнимающему множество индивидов, — такой союзный жизненный круг мы называем корпорацией» [7, с. 132]. Штоббе говорил, что лица, обыкновенно называемые, в противоположность физическим, идеальными, мистическими или моральными, «не суть фикции, не суть создания положительного права, но право признает лишь наличность субъекта — лица, имеющего волеспособность и имущественную правоспособность подобную же, но более ограниченную по сравнению с человеком... Такого рода не телесные, не физические лица принадлежат как публичному, так и частному праву; без сомнения, государство, политические... церковные общины... не фикции обязаны своим существованием, не суть создания права, но суть действительные юридические субъекты — существа, обладающие волею и могущие приобретать права» [7, с. 133]. Дернбург определяет юридические лица как имеющие самостоятельную правоспособность организации, принадлежащие человеческим обществам, или, иначе, общественные организации. Юридические лица не являются чем-то телесным, но нельзя сказать, что они что то нереальное, — они суть представления, но это еще не значит, что они — фикции.

Не соглашаясь с теорией юридической фикции Савиньи, ее оппоненты тем или иным образом в своих доводах соглашаются с тем, что юридическое лицо — не вполне реальный субъект права. Любопытно, что теория фикции, созданная в средние века, разрабатывалась только в немецкой литературе, да и то, как выше было разъяснено, многие из немецких юристов старались изгнать фикцию из учения о юридических лицах. Французская юриспруденция, напротив, не обнаруживала склонности углубляться в тонкости этой теории. Допуская олицетворение в римском смысле разных союзов и учреждений, французские и бельгийские юристы принимают эти союзы и учреждения за субъекты прав, отличные от лица физического, и в общем, конечно, стоят на почве фикции. Они называют юридические лица «personnes parement fictives» (Демолом6),или «etres fictifs» (Лоран), но воздерживаются от анализа их природы и ограничиваются исследованием и интерпретацией относящихся к ним постановлений положительного права.

Теория Савиньи вызывала упреки в формальности и поверхностности, но их легко отразить простым замечанием, что указанная теория к тому именно и стремится, чтобы быть чисто формальной и строго юридической. Ее общему смыслу нисколько не противоречит утверждение, что правовые фикции возникают на почве воззрений и убеждений общества, из которых они черпают свое реальное значение.

Теорию фикции поддерживали и русские цивилисты, такие, как Г. Ф. Шершеневич, Л. И. Мейер, А. М. Гуляев и др. Она получила широкое распространение в англо-американском праве, где юридическое лицо (корпорация) также рассматривалось как «искусственное образование, невидимое, неосязаемое и существующее только с точки зрения закона», как было указано одним из председателей Верховного суда США Д. Маршаллом в решении по конкретному спору еще в начале XIX в. [1, с. 173].

Савиньи впервые сформулировал и научно обосновал теорию юридической фикции и утвердил ее по отношению к гражданскому праву. Причина, по которой эта идея юриспруденции соединилась с именем Савиньи, заключается в том, что он воспользовался ею для разрешения важного практического вопроса своего времени и таким образом реализовал ее значение, наглядно показав ее ценность. По мнению С. Муромцева — сторонника теории Савиньи, «все совершенное юриспруденцией после толчка, сообщенного ей Савиньи, есть не более как дальнейшее развитие основных, руководящих им идей» [1, с. 173].

Влияние на создание теории фикции оказали взгляды Савиньи на право вообще [5, с. 192]. В частности, труды Савиньи «Система современного римского права», «Обязательственное право», «Право владения», «О признании нашего времени к законодательству и правоведению» стали основой для развития исторической школы права [2, с. 351—355].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданское право: Учеб.: В 2 т. / Отв. ред. Е. А. Суханов. М.: БЕК, 1998. Т. 1. 815 с.
2. История политических и правовых учений: Учеб. / Под ред. В. С. Нерсесяна. М.: Юрид. лит., 1988. 816 с.
3. **Мейер Д. И.** Русское гражданское право, чтения. СПб.: Изд. Николая Тиблена, 1864. 790 с.
4. **Муромцев С.** Гражданское право Древнего Рима. СПб.: Тип. А. И. Мамонтова, 1883. 711 с.
5. **Новгородцев П. И.** Историческая школа юристов. СПб.: Лань, 1999. 192 с.
6. **Новицкий И. Б.** Римское право. М.: ТЕИС, 1998. 245 с.
7. **Суворов Н. С.** Об юридических лицах по римскому праву. М.: Статут, 2000. 299 с.
8. **Шершеневич Г. Ф.** Учебник русского гражданского права. Казань: Изд. кн.-магазина бр. Башмаковых, 1902. 793 с.

Поступила 08.04.02.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА МЕЖДУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ И РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛАРУСЬ

Е. В. ТРУНИНА, ст. инспектор Мордовской таможни,
Ю. В. ФЕДАСОВА, инспектор Мордовской таможни

Особенностью современного этапа мирового экономического и социального развития являются интеграционные процессы — образование добровольных региональных торгово-экономических союзов и группировок.

Сегодня в рамках стран СНГ тенденция к наивысшей степени интеграции наблюдается в отношениях между Россией и Республикой Беларусь. Так, с целью расширения всесторонних и взаимовыгодных экономических отношений 24 сентября 1993 года между данными государствами был подписан договор о создании Экономического союза, в рамках которого обозначены следующие этапы постепенного углубления экономической интеграции России и Белоруссии: межгосударственная (многосторонняя) ассоциация свободной торговли; таможенный союз; общий рынок товаров, услуг, капиталов и рабочей силы и валютный (денежный) союз. Для каждой формы интеграции государства предусмотрели комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые должны были быть приняты и осуществлены в соответствии с отдельными соглашениями.

С целью перехода к такой форме экономической интеграции, как таможенный союз, 6 января 1995 года между Россией и Белоруссией было подписано Соглашение о Таможенном союзе [1] (далее — Соглашение). Договаривающиеся стороны определили Таможенный союз как экономическое объединение государств, направленное на формирование единой таможенной территории. Для практической реализации Соглашения со стороны Российской Федерации последовало принятие целого ряда нормативных документов. В качестве отправного выступил Указ Президента РФ от 25 мая 1995 года № 525 «Об отмене таможенного контроля на границе Российской Федерации с Республикой Беларусь» [4].

Во исполнение данного Указа постановлением Правительства РФ от 23 июня 1995 года № 583 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 25 мая 1995 года № 525 „Об отмене таможенного контроля на границе Российской Федерации с Республикой Беларусь“» [2] Государственному таможенному комитету РФ было предписано отме-

© Е. В. Трунина, Ю. В. Федасова, 2002

нить таможенный контроль и таможенное оформление перемещаемых через границу Российской Федерации с Республикой Беларусь российских товаров и товаров, происходящих с территории Республики Беларусь или выпущенных для свободного обращения в Республике Беларусь.

7 июля 1995 года Государственным таможенным комитетом РФ (далее – ГТК) издан приказ № 443 «Об отмене таможенного контроля и таможенного оформления товаров и транспортных средств, перемещаемых через границу Российской Федерации с Республикой Беларусь», который закрепил три следующих ключевых положения. Во-первых, отсутствие таможенного контроля и таможенного оформления перемещаемых через границу Российской Федерации с Республикой Беларусь российских товаров и товаров, происходящих с территории Республики Беларусь или выпущенных для свободного обращения в Республике Беларусь. Во-вторых, упразднение с 15 июля 1995 года пунктов пропусков на российско-белорусской границе. В-третьих, отмена таможенного контроля на границе Российской Федерации с Республикой Беларусь согласно плану-графику, а также в соответствии с приказом ГТК России от 21 июня 1995 года № 398 «Об утверждении плана-графика мероприятий, проводимых в связи с созданием Таможенного союза Российской Федерации и Республики Беларусь».

Учитывая Соглашение и принятые в его исполнение нормативные акты, можем ли мы на сегодняшний день констатировать наличие единого таможенного пространства между Россией и Беларусью? Ответ на данный вопрос не является столь простым, как это может показаться на первый взгляд. В подтверждение этому можно привести тот факт, что даже Верховный Суд Российской Федерации, рассматривая гражданское дело, непосредственно затрагивающее данную проблему, не смог сразу однозначно на него ответить: две инстанции Верховного Суда РФ констатировали наличие единого таможенного пространства между Россией и Республикой Беларусь, третья — только процесс его создания.

Так, при рассмотрении вышеуказанного дела по первой инстанции 2 февраля 2000 года Верховный Суд Российской Федерации в своем решении сделал следующие выводы:

— таможенная территория Российской Федерации и таможенная территория Республики Беларусь образуют единую таможенную территорию;

— товары, выпущенные для свободного обращения на территории Республики Беларусь и вносимые в последующем на территорию Российской Федерации, не подлежат таможенному оформлению и контролю;

— данные товары не облагаются таможенными платежами, установленными законодательством Российской Федерации.

Кассационная инстанция Верховного Суда РФ подтвердила выводы суда первой инстанции. Однако по протесту первого заместителя Председателя Верховного Суда Российской Федерации данное дело было рассмотрено в надзорном порядке Президиумом Верховного Суда РФ, который опроверг выводы нижестоящих инстанций по той причине, что они не соответствуют содержанию примененных судебными инстанциями нормативных актов и сделаны без учета ряда обстоятельств, имеющих юридическое значение.

Остановимся подробнее на тех доводах, которые приводили нижестоящие инстанции в обоснование наличия единого таможенного пространства как уже свершившегося факта, и правовой оценке, которая была дана им Президиумом Верховного Суда РФ.

Во-первых, главным аргументом существования единого таможенного пространства выступило подписание 6 июня 1995 года Российской Федерацией и Республикой Беларусь Соглашения о Таможенном союзе. Но Президиум Верховного Суда указал, что ссылка нижестоящими инстанциями на данное Соглашение сделана без учета его содержания. Дело в том, что в соответствии со ст. 2 Соглашения договаривающиеся стороны должны были осуществить комплекс взаимосвязанных мероприятий первого этапа формирования Таможенного союза. Только после их выполнения государства переходят ко второму этапу, который и предусматривает объединение таможенных территорий государств в единую таможенную терри-

торию. Как правильно отмечено Президиумом Верховного Суда РФ, такие мероприятия государствами на тот момент не были выполнены.

Во-вторых, нижестоящие инстанции сослались на Указ Президента Российской Федерации от 25 мая 1995 года № 525 и постановление Правительства Российской Федерации от 23 июня 1995 года № 583. Однако, анализируя данные документы, Президиум отметил, что речь в них идет об отмене таможенного контроля и таможенного оформления на границе Российской Федерации с Республикой Беларусь с обеспечением контроля на этой границе за **транзитными грузами третьих стран**.

Третьим аргументом нижестоящих инстанций выступило решение Высшего совета Союза Беларуси и России от 28 апреля 1999 года «О завершении формирования единого таможенного пространства Союза Беларуси и России», в котором устанавливалось, что таможенная территория Республики Беларусь и таможенная территория России образуют пространство этих двух стран, на котором не применяются таможенный контроль и таможенное оформление, взимание пошлин, а также приняты идентичные меры по регулированию каждым государством Союза взаимной торговли и торговли товарами, происходящими с территории третьих стран.

Президиум Верховного Суда в противовес данному документу сослался на Декларацию о дальнейшем единении России и Беларуси, которая была принята 25 декабря 1998 года и подписана Президентом Российской Федерации и Президентом Республики Беларусь. В частности, она закрепила, что единое таможенное пространство предполагалось сформировать к концу первой половины 1999 года, что и должно было быть зафиксировано в установленном порядке. Однако согласно Договору о создании Союзного государства от 8 декабря 1999 года, ратифицированному Государственной Думой Федерального Собрания РФ и вступившему в силу 26 января 2000 года, формирование единого таможенного пространства планируется завершить лишь к 2002 году.

Таким образом, данный международный договор, обладающий высшей юридической силой, подтвердил отсутствие юридически и фактически завершенного процесса создания единого таможенного пространства между двумя государствами.

Между тем проводимый Российской Федерацией курс на реализацию Соглашения о создании Таможенного союза отличается определенной непоследовательностью. Об этом ярко свидетельствуют принятые по исполнение Соглашения правовые акты, которые нацелены не столько на дальнейшую его реализацию, сколько на отступление от ранее закрепленных положений, что еще больше затрудняет анализ реальной ситуации в таможенно-правовых отношениях России и Беларуси.

Так, постановление Правительства РФ от 23 июня 1995 года № 583 закрепило, что ГТК Российской Федерации необходимо отменить таможенный контроль и таможенное оформление перемещаемых через границу Российской Федерации с Республикой Беларусь российских товаров и товаров, происходящих с территории Республики Беларусь или **выпущенных для свободного обращения в Республике Беларусь**, что и было сделано. Однако 24 марта 2000 года постановлением Правительства РФ № 254 в него вносятся изменения, согласно которым восстанавливаются таможенный контроль и таможенное оформление в отношении товаров, выпущенных для свободного обращения в Республике Беларусь. Во исполнение данного изменения 27 ноября 2000 года принимается приказ ГТК России «О таможенном контроле и таможенном оформлении товаров, происходящих из третьих стран и выпущенных на территории Республики Белоруссия в свободное обращение».

Таким образом, получалось, что таможенное оформление и таможенный контроль не осуществляются только в отношении одной категории перемещаемых через российско-белорусскую границу товаров — происходящих из Республики Беларусь, т. е. товаров, которые полностью произведены в данной стране или подвергнуты достаточной переработке в соответствии с критериями, установленными Законом РФ «О таможенном тарифе». Отмена таможенного контроля и таможенного оформления в отношении данной категории товаров была закреплена и постановлением Правитель-

ства Российской Федерации от 23 июня 1995 года № 583 [5]. Однако 22 августа 2000 года постановлением Правительства «О внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 23 июня 1995 года № 583» в него вносятся изменения, которые предусматривают отмену в отношении указанных товаров только таможенного контроля. Что же касается их таможенного оформления, то здесь закрепляется уже другое положение: «разработать упрощенный порядок декларирования товаров, происходящих из Российской Федерации и вывозимых в Республику Беларусь, и товаров, происходящих из Республики Беларусь и ввозимых в Российскую Федерацию» [5]. Таким образом, речь об отмене таможенного оформления уже не идет, а предусматривается упрощенный порядок декларирования товаров. Данные положения закрепил приказ ГТК РФ от 19 сентября 2000 года № 843 «Об утверждении Инструкции о порядке декларирования товаров, происходящих из Российской Федерации и вывозимых в Республику Белоруссия, и товаров, происходящих из Республики Белоруссия и ввозимых в Российскую Федерацию» [3].

Получается, что сегодня говорить об отмене таможенного контроля и таможенного оформления в отношении товаров, происходящих из Российской Федерации и вывозимых в Республику Беларусь, и товаров, происходящих из Республики Беларусь и ввозимых в Российскую Федерацию, также не приходится.

Итак, как показывает анализ нормативных актов и сложившейся практики по их реализации, создание Таможенного союза не является быстрым и легким шагом на пути экономической интеграции Российской Федерации и Республики Беларусь. Напротив, обилие правовых документов, внесение в них изменений и дополнений показывает, что это длительный и сложный процесс, требующий тщательного подхода и глубоко продуманной, а самое главное, согласованной политики двух государств. Только в этом случае мы можем надеяться на реальное образование Таможенного союза, который сможет реализовать заложенные в нем цели, а именно, обеспечить социально-экономический прогресс обеих стран, создать условия для формирования общего экономического пространства и всестороннего развития национального народного хозяйства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бюллетень международных договоров. 1995. № 10.
2. Рос. газ. 1996. 31 июл.
3. Рос. газ. 2001. 10 янв.
4. Собрание законодательства РФ. 1995. № 22. Ст. 2037.
5. Собрание законодательства РФ. 2000. № 35. Ст. 3588.

Поступила 17.01.02.

ХОЗЯЙСТВО И СЕМЬЯ АТЮРЬЕВЦЕВ В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XVIII В.

Н. В. ЗАВАРЮХИН, доктор исторических наук,
Л. А. ФЕКЛИНА, аспирант

Среди селений Пичеполонгского стана Темниковского уезда, куда входили деревни Пичеполонга, Веркужа, Козловка, Кярга, Старые Кипалы, Кипалская Выставка, Духонкина, Насакина, Старая Пичеморга, Новая Пичеморга, села Рождественная,

© Н. В. Заварюхин, Л. А. Феклина, 2002

Дубровка, Чотова, Варжалей, Куликова, самым крупным по количеству дворов и жителей было Атюрьево [4, л. 38 — 63]. Деревня состояла из двух частей — верхней и нижней [3, л. 7 об.] Пашня находилась у жителей в одном ободе, а при учете пасечных ульев Нижнее Атюрьево и Верхнее Атюрьево показаны отдельно. Это, по-видимому, связано с тем, что промысловые угодья у жителей деревень находились в разных местах. Селения были основаны в первой половине XVII в. Южная часть Темниковского уезда заселялась мокшанами с северной части и с востока — с Присурья. Сын Атюря Самолдей зафиксирован как бортник в 1624 г. в алатырских книгах учета бортных ухожаев. В середине XVII в. атюрьевцы продали свои доли присурских лесов и стали жить на р. Ляче. Они являются основателями селений Курташки и Барановка [1, с. 24 — 25].

Основными занятиями жителей были землепашество и лесные промыслы. Чиновники из приказа Большого дворца 4 мая 1725 г. запросили управителя темниковской мордвы Ивана Афанасьева «написать о крестьянских тяглах», «земли четвертей или десятин на себя пашут» и «податей, как государственною, так и дворцовою сумму в год заплатят». 10 декабря требуемая ведомость «о крестьянских и новокрещенских, и мордовских тяглах, о пашне и о податях» была отослана по назначению [4, л. 2].

В Атюрьеве с пашней было 16 дворов, «в них людей мужского полу, платящих податей, 150 человек. На себя своей ясашной земли пашут по 192 четверти в поле, а в дву потому ж. Податей платят в государственную сумму подушных денег с наличных 150 по 70 копеек с человека, итого 105 руб., за умерших 161 человека 112 руб. 70 коп. Дворцового доходу з дворового числа ясашного окладу с наличных с 16 дворов по 3 руб. 50 копеек с двора, итого по 56 руб., за умерших с 6 дворов 21 руб. Всего подушных денег и дворцового доходу по 294 руб. 70 коп. на год» [4, л. 47 — 50].

У всех дворов показано в трех полях по 18 дес. пашни. Следовательно, ежегодно они засевали по 12 дес. озимых и яровых хлебов. При среднем урожае сам-3 чистый урожай, без учета семян, составлял не менее 570 пуд., а валовой сбор — 770 пуд. разного хлеба. Если урожай составлял сам-4 или сам-5, двор имел значительное количество товарного зерна, а при урожае сам-2 или сам-1 он еле-еле сводил концы с концами.

Земля и налоги распределялись «по разверстке деревенских людей», т. е. выборных сотских, пятидесятников и зажиточных сельчан. Земля делилась между дворохозяевами без учета проживающих в них членов. На одного жителя разных дворов приходилось неодинаковое количество и пашни, и налогов. Сумма колебалась от 1 руб. 71 коп. (двор Масея Келганина) до 2 руб. 59 коп. (двор новокрещена Сергея Федорова). В первом проживало 9 душ мужского пола, во втором — 5 человек. На одну мужскую душу пашня колебалась от 1,5 дес. (дворы Кузьмы Тиркина, Любки Бутырова, Кялги Вешкина) до 3,5 дес. (двор Сергея Федорова [4, л. 47 — 50].

За умерших после первой ревизии людей и пустые дворы платили «всем миром» согласно расклалке. За шесть пустых дворов 12 дворохозяев платили по 1 руб. 75 коп., т. е. каждый за полдвора. 4 дворохозяйства (двор Родки, Якушки, Чеголая, Масея) были освобождены от платежа за пустые дворы. Умершие души распределялись между дворами по принципу согласно наличности живых мужчин, колеблясь на одну единицу в ту или иную сторону. Так, двор Кузмы Тиркина в составе 12 мужских душ платил подушную подать еще за 13 умерших, а двор Кялги Вешкина соответственно 12 за 12 [4, л. 47 — 50].

Кроме хлебопашества атюрьевцы занимались пасечным пчеловодством. В 1724 г. в д. Нижнее Атюрьево у 18 мокшанских семей зафиксировано 103 улья, а в деревне Верхнее Атюрьево у 8 семей 61 улей. К тому же у них имелось и много бортей в своих долях в лесу [3, л. 7 об.].

Сведения о численности жителей в деревне за первую четверть XVIII в. дают материалы ландратской переписи 1716 г. и проанализированный ранее документ о крестьянских тяглах.

Наиболее цепной при характеристике семей и дохристианских имен является

ландратская перепись [2]. По каждому двору отмечены вновь прибывшие или убывшие после переписи 1712 г. с указанием возраста переписываемых. Зафиксированы родственные связи с главой двора. Кроме мужчин в переписи учитывались и женщины, что особенно ценно. До массовой христианизации сплошной фиксации женских имен не было. Перепись дает сведения о занятиях населения бортничеством, о наличии жилых изб, о том, кто и откуда взял себе жену.

В деревне Атюрьеве в 1716 г. имелось 18 дворов. Дворохозяевами были Вешка Куштамасов, вдова Килдиша Шестаева, Сивишка Маркин, Нехорош Девлешев, Китайко Молчанов, вдова Аляка Чепаева, Челмодей Яфаев, Кидырка Сараев, Шукша Казеев, Марка Русяев, Атка Терентьев, Говрила Дурашев, Семай Меляев, Русяй Челмодеев, Масей Келганин, Сатка Сидоров, Родион Мальшиев, Емонтай Петаев. При 18 дворах имелась 31 жилая изба. У 5 хозяев было по одной избе, а у тринадцати — по две. В среднем на один двор приходилось мужского пола 4,3 чел., а женского — 5 чел., а на избу соответственно 2,5 и 3. Самыми большими по количеству жителей были дворы Нехороша Девлешева и Шукши Казеева — по 11 человек обоего пола, 8 дворов имели по 10 жителей, 5 дворов — по 9, по одному двору — 8, 7 и 6 жителей. Двор Сатки Сидорова при двух избах насчитывал 6 человек [2, л. 85 — 96]. В этой деревне средние показатели на двор — 9,0 чел. обоего пола, на избу — 5,4 чел., а по 14 селениям Пичеполонгского стана — 9,5 чел. на 1 двор и 5,3 чел. на избу. Колебания от средних показателей незначительные.

В Атюрьеве в 18 дворах проживали 10 сыновей, 17 дочерей, племянник, 9 племянниц, 3 холостых брата, 11 женатых братьев, 2 сестры, 5 дядьев, одна тетка, вдова, деверь, бабка.

В материалах переписи указана география браков. Так, по дворе Масея Келганина проживало три женатых брата. Мемай 24 лет имел жену Куламку 25 лет. Он взял ее в д. Паркс у мордвина Любы Девлешева в 1715 г. Другой их брат — Валгутка 20 лет женился в том же 1715 г., взял жену Сергу 25 лет из д. Барашева у Умряка Яфаева. Во дворе Марки Русяева проживало два женатых брата. Дворохозяин 24 лет и Сирка 19 лет. Марк женился в 1713 г. на Балаге из д. Лухонкина — дочери мордвина Рамана Кичемасова, а Сирка — в 1715 г. на дочери Семая Тишкина из д. Ичеморги, Сирю. В первом случае невеста была старше мужа на один год, а во втором — на четыре года. Дворохозяин Нехорош Девлешев (42 года) был женат второй раз. Его жена Кежу (35 лет) была взята в д. Пичеполонге у Кудая Кнармензина в 1713 г. От первой жены осталась дочь Кедю 6 лет, а от второй также была дочь Сарга 1 года. Его брат Келгопла 24 лет, у него жена Кича 30 лет, у них дочь Келгу 2 лет. Келгонза женился в 1714 г., взяв жену из д. Толковки Наровчатского уезда у мордвина Адюпки. Арменза Милушев 34 лет, у него жена Мака Костентинова 30 лет, у них дочь Сирга 1 года. Невеста была сосватана в д. Кежовка Троицкого уезда от мордвина Костентина Андреева в 1714 г. В этом случае муж старше жены на 4 года.

В деревне встречались и ранние браки, когда возраст брачующихся достигал 8 — 13 лет. Челмодей Яфаев женил своего сына Сарая в 1713 г., когда тому исполнилось 11 лет. Ему сосватали жену по имени Сала в д. Чотове у Мелцана Инютина. Невесте было 25 лет. Разница между супругами 14 лет. Со двора Кидырки Сараева в 8-летнем возрасте в Краснослободский уезд в д. Парку мордвину Иряпке Комину выдана Варка [2, л. 87 об.—88 об.]. Подобные случаи нехарактерны. В 1715 г. умирают супруги Сарай Беляев 50 лет и его жена Акама Мидикина 40 лет. Их дети Сарай 13 лет и Варка 7 лет остались сиротами. Видимо, поэтому девочку так рано родственники, которые проживали на одном дворе, выдали замуж. За 4 года со стороны было сосватано в возрасте от 20 до 30 лет 9 невест, а от 30 до 40 — 2 чел. За пределы деревни выдано в те же годы 4 чел.

По данным переписи можно проследить возраст умерших людей. Умерло 11 человек мужского пола и 6 человек женского пола, т. е. всего 17 чел. Из них от младенческого возраста до 5 лет — 6 чел., от 5 до 10 лет — 1, от 10 до 15 — 1, от 15 до 20 — 1, от 30 до 40 — 2,

от 40 до 50 — 2, от 50 до 60 — 4 чел. [2, л. 96]. Долгожителем деревни была бабушка Емонтая Петаева вдова Пару Семаева 80 лет.

Определенный интерес представляют мужские и женские имена. Мы их оставили в том виде, как они написаны в документе. Некоторые имена встречаются по нескольку раз: мужские — Бачка, Нехорошка, Костька, Яков, женские — Вирю, Кежу, Мака, Аню, Серга и др. Среди имен есть православные, много собственно мордовского происхождения и имен, возникших из русских и тюркских слов. Вот имена атюрьевцев, зафиксированные в 1716 г. Мужские: Алексей, Арефя, Арка, Арменза, Арюкчей, Атан, Апка, Апанка, Балыр, Бебиш, Богдан, Валгап, Валгутка, Василий, Вешка, Вешняк, Вилка, Виряска, Вряка, Гаврила, Деняпко, Дулка, Емонгай, Ефай, Ждан, Иван, Иряска, Калга, Келгонза, Кидырка, Кижеват, Килемас, Китайка, Конай, Коршка, Костентин, Костька, Кузма, Кушта, Кшаялга, Лемалка, Ломака, Любка, Марко, Массй, Мемай, Мовзар, Моссй, Москай, Мурза, Мустай, Мяска, Надежа, Начка, Нехорош, Неял, Нушка, Нуштайка, Петай, Пиксай, Покан, Полапко, Родион, Ролка, Роман, Рузан, Русяй, Сабай, Сапар, Сарай, Сараш, Сатка, Семай, Сергей, Сивишка, Силор, Сирка, Томудей, Тресна, Турка, Чолмодей, Чоркин, Шукша, Яков.

Женские имена: Авырь, Акама, Акана, Аляпка, Амудяка, Аначал, Апю, Аранойка, Арис, Арда, Ардю, Балага, Валю, Валгу, Валгук, Ванюмайка, Варка, Вачпа, Веля, Ветка, Видю, Вирю, Вгемня, Габай, Дева, Девка, Дета, Емамкел, Ермей, Забапа, Иню, Инютка, Ирю, Кежу, Келга, Келгу, Келмай, Кенаш, Кидива, Киза, Килдиш, Кича, Кома, Ксекейцал, Кудай, Кулей, Куламка, Кумакша, Кушава, Лямка, Мака, Мастя, Мача, Маша, Машка, Монака, Муча, Нипа, Нофтайка, Няка, Пару, Пиялта, Пула, Ротю, Ротя, Рузма, Рузу, Русу, Сала, Сарга, Сарка, Серга, Сирга, Сирю, Ситява, Сияма, Скултава, Стерка, Стерия, Чавгай, Черпьпика, Шарка, Шипдя, Шипдява, Шичалт, Шичалта, Якама, Якамка, Яша.

Приводим фрагмент из переписи населения.

В деревне Атюрьеве

Во дворе Вешка Куштамасов — 64, у него жена Яша, Малкина дочь —54. У него ж в особой избе племянник Волгап Маскаев — 30 (в той переписи 712 году написан Москай Милушев), у него жена Аню, Мозаева дочь — 24.

Прибылыя

У него ж, Вешки, сын Калга — 20, у него жена Няка, Бапсева дочь — 22, у него детей сын Коршка полугоду, у Валгалы мать вдова Кежу, Яфаева дочь — 40, сын Сатка — 8, у него ж Валгапа брат родной Костька — 20, у него жена Видю, Килдишева дочь — 25. И онные прибылые у переписи 712 году неписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с того ж его Вешкена двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно: сын ево, Вешкин, Килемас — 20, полуумен, да Валгапов сын Сапар — 2, померли в нынешнем 716 году [2, л. 85].

Во дворе вдова, Рузавская жена Бутырова, Килдыша Шестаева дочь — 54, у нее детей: сын Сараш — 12, холост, дочь Ермей — 19.

Прибылыя

У вдовы сын Начка — 18, у него жена Вирю, Ломакина дочь — 20, у него дочь Ветка — году, у нее ж вдовы деверь Любка Батыров — 50, у него жена Кудал, Петрова дочь — 45, у него детей, сын Ломака — году. И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с тогож ее вдовина двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно: муж ее Килдишина Рузан Батыров — 46, умре 715 году [2, л. 85 об.].

Во дворе Сивишка Маркин — 50, у него жена Ксекейпал, Поздеева дочь — 50, у него сын Бебиш — 20, у него жена Кенаш, Пулкина дочь — 24, у него ж Сивиша дочь Вачка — 5.

Прибылыя

У Бебиша дочь Авырь — году, у него ж Сивиша в особой избе племянник родной Покан Якушев — 45, у него жена Няка, Иряшева дочь — 40. И онные прибылые у переписи 712 году неписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с того ж ево Савишева двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно: сын ево, Савишева, Мустай — 3, умре 714 году [2, л. 86].

Во дворе Нехорош Девлепев — 42, у него дочь Кедю — 6, у него ж брат родной Келгонза — 24.

Прибылыя

У Нехороша жена Кежу, Кудякова дочь — 35, у него дочь Сарга — году. Женился после переписи 712 году, взял в Темниковском уезде в деревне Пичеполонге у мордвина Кудай Кармеплина в 713 году. У Келгопзы жена Кича, Юдюшкина дочь — 30, у него детей дочь Келгу — двух. Женился он, Келгонза, после переписи 712 году, взял в Наровчатском уезде в деревне Толковке у мордвина Адюшки в 714 году. У него племянник родной Мяска Пяткин — 35, у него жена Мямка, Мердимасова дочь — 25. У него детей: дочери Дева — 2, сын Алексей — году. Живут они в двух избах. И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

Во дворе Китайко Молчанов — 55, вдов. У него брат родной Арефя — 44, у него жена Шиндя, Алемасова дочь — 34.

Прибылыя

У Арефя сын Вилка — 2, у него ж племянники родные Начка Мердимасов — 30, Виряска Ирящев — 25. У Начки жена Аню, Куцаева дочь — 25, у него детей сын Сатка — 3. У Веряски жена Маша, Казанбаева дочь — 30, у него детей дочь Рузу. Живут в двух избах [2, л. 87].

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

Во дворе вдова Мердимасовская жена Чоркина, Аляка, Чепасва дочь — 54, у нее сын Родка — 30, у него жена Волгомайка, Кичкина дочь — 24, у него дочь Нофтай — 9. У нее ж племянник родной Арменза Мелушев — 34.

Прибылыя

У Родки дети: сын Ломака — 4, дочь Инютка — году. У Армензы жена Мака, Костентинова дочь — 30, у них дочь Сирга — году. Женился он, Арменза, после оной переписи 712 году, взял в Троецком уезде в деревне Кежовке у мордвина Костентина Андреева 714 году. У него ж дядя родной Мурза Арсипов — 55, вдов, бездетен.

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с того ж ес вдовина двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно, муж ее Мердемаска Чоркин — 58, умре 715 году.

Во дворе Челмадей Яфаев — 45, у него жена, что написанная сиохою Ротя, Алышева дочь — 24, у него сын Сарай — 14.

Прибылыя

У Челмодея дети, дочь Муча полугоду. У Сарайки жена Сала, Мялцкина дочь — 25, у него детей Кпаялтя — году. Женился после переписи 712 году, взял в Темниковском уезде в деревне Чотове у мордвина Мелцана Ипотина в 713 году. У него, Челмодея, дядя Дудка Васильев — 60, у него жена Сияма, Яфаева дочь — 60, у них дети, сын Пиксай — 7.

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с того ж сво Челмодеева двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно, дети ево Челмодеева сын Иван 2, дочь Сарка — 12, померли в 715 году.

Во дворе Кидырка Сараев — 14, холост.

Прибылыя

У него ж Кидырки дядя родной Ашанка Митин — 60, у него жена Вадю, Келганипа дочь — 55, у него пасынок, Лемалка Пароватов — 30, у него жена Якамка, Кечатова дочь — 25. У него, Ашайки, падчерица девка Забава, Ипайкина дочь — 8. У него ж Кадырки дядя Ирякска Митин — 40, у него жена Мастя, Мемзева дочь — 40, у него детей сын Нупка — году, дочь Вирю — 10. Живут они в двух избах.

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях [2, л. 88 об.].

И с того ж сво Кидыркина двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно отец его Кидыркин, Сарай Беляев — 50, да жена ево Сарайкина Акама, Мидикина дочь — 40, померли в 715 году, да сестра ево Кидыркина Варка — 8, выдана замуж в Краснослободской уезд в деревню Парку за мордвина за Иряшку Комина в нынешнем 716 году.

Во дворе Шукша Казеев — 44, у него сын Надежа — 17, Кома — 12, у него же дядя Вепняк Байкин — 50.

Прибылыя

У Шукши жена Стерка, Петаева дочь — 25 [2, л. 89].

Женился он Шукша после переписи 712 году, взял в той же деревне Атюреве у мордвина Петая Сабаева в 712 году, у Надешки жена Шичалт, Семенова дочь — 30, у них сын Арокчей — 1, женился он Надешка после переписи 712 году, взял в Наровчатском уезде в деревне Зайпове у мордвина у Семая Василева в 714 году; у Вешки жена Ведя, Иряшева дочь — 40, у него детей близнецы сын Неял, дочь Мача полугоду, женился после переписи 712 году, взял в Темниковском уезде в деревне Пичеморге у мордвина у Иряша Елмеева в 713 году, у него ж Шукши брат двоюродной Ефай Алякин, плов — 70, живут они в двух избах. И оные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях [2, л. 89].

И с того ж сво Шукшина двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно, жена сво Шукшина Кежу, Акаева дочь — 40, умре в 713 году.

Во дворе Марко Русяев — 24, у него брат родной Сирка — 19.

Прибылыя

У Марки жена Балага — 25, у них детей сын Кижеват — 1, женился после оной переписи 712 году, взял в Темниковском уезде в деревне Духонкине у мордвина у Романа Кичемасова в 713 году, у Сирки жена Сирю, Семаева дочь — 23, женился он Сирка после переписи 712 году, взял в Темниковском уезде в деревне Пичеморге у мордвина у Семая Пишкикина [2, л. 90].

Дядя родной Полатко Аляпин — 40, у него жена Ситяка, Беляева дочь — 45, у него детей сын Костентин — 12, дочь Няка — 9, живут они в двух избах.

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с того ж ево Маркина двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно: сестра сво Маркина Кудей — 18, выдана замуж в Наровчатской уезд в деревню Маргину за мордвина за Богдана Кечатона в 714 году.

Во дворе Атка Терентьев — 54, у него жена Аначал, Челмодеева дочь — 44, у него дочь Ротю — 9 [2, л. 90 об.].

У него ж во дворе в особой избе брат родной Кузма — 30, у него жена Аранойка, Клутова дочь — 24, у него дочь Машка — 14.

Прибылыя

У Кузмы сын Сергей — 9, у него ж Адки племянник родной Мопзар Мердямасов — 36, у него жена Емамкел, Арална дочь — 28, у него детей дочь Стерня — году.

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с того ж ево Адкина двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно сын Яков — 10, дочь Киза — 2, померли в 713 году.

Во дворе Гаврила Дурашев — 40, у него жена Серга, Тутаева дочь — 54, у него сын Костентин — 13, дочь Келга — 6. У него ж брат родной Атап — 44, у него жена Чантай, Килдишева дочь — 34, у него дочь Дета — 5.

Прибылыя

У Гаврилы детей дочь Шиньдява — 2, у Атанки детей дочери Якама — 15, Ардю — 3.

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

Во дворе Семай Меляев — 50, у него жена Втемня, Теряшева дочь — 40, у него сын Масей, холост — 30.

У него брат родной Яков — 44, у него жена Пиялова, Сатишева дочь — 44, у него дочери Кидива — 15, Манака — 13, Иню — 6.

Прибылыя

У Якушки дочь Ирю — 1, у них брат родной Нехорошка, вдов — 42, а живут они в двух избах.

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

Во дворе Русяй Челмодеев — 64, у него жена Келмай, Сиюшева дочь — 44, у него дочь Амудяка — 12, у него ж племянник Василий Петров — 30 [2, л. 92], у него жена Кумакша, Нехорошева дочь — 19, у него ж брат двоюродной Томудей Кержим, вдов — 54.

Прибылыя

У Василия сын Иван — 1, живут они в двух избах.

Во дворе Масей Келганин — 34, у него жена Серга, Сатулеева дочь — 24, у него детей дочь Габай — 6, у него ж брат родной Мемай — 24.

Прибылыя

У Мемая жена Куламка, Любина дочь — 25, женился после оной переписи 712 году, взял в Краснослободском уезде в деревне Парке у мордвина у Любы Левлишева в 715 году, у него ж Масся брат родной Валгутка — 20, у него жена Серга, Умрякова дочь — 25, женился он Валгутка после переписи 712 году, взял в Темниковском уезде в деревне Барашеве у мордвина Умряка Яфаева в 715 году, у него ж Масся мать вдова Шичалта, Любимова дочь — 70, да сестра Мака — 15, живут они в двух избах [2, л. 92 об.].

И онные прибылые у переписи 712 году ненаписаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с того ж ево Масеева двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно сын ево Масеев Конай — 4, да дядя Ждан Никитин — 60, померли в 714 году, жена ево вдова Арда, Пятина дочь — 60, вышла в замуж в Троитский уезд в деревню Юнку за мордвина за Путилку Давыткина в 713 году, а дочь Вачку — 2, взяли с собою [2, л. 93].

Во дворе Сатка Сидоров — 27, у него сестра родная Арас — 5, у него ж брат родной Турка — 12.

Прибылыя

У Сатайки жена Шарка, Велкина дочь — 25, женился после переписи 712 году, взял в Темниковском уезде в деревне Кечатове у мордвина у Ваньки Черапина в 715 году, у него ж брат родной Костька — 30, у него жена Пула, Казеева дочь — 30, живут они в двух избах.

И онные прибылые у переписи 712 году не написаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

И с того ж ево Саткина двора после переписи 712 году выбыло людей, а именно, отец ево Саткин Сидор Болтаев — 60, Скулгава, Левкина дочь — 58, да сестра Кушава — 2, померли в 714 году [2, л. 93 об.].

Во дворе Родион Малышев — 54, у него жена Валгук, Кичемасова дочь — 54, у него дочь Валгу — 7, у него ж брат родной Куита — 54, у него ж жена Рузма Кичемасова дочь — 54, у него пасынок Тресна Корсаков — 34, у него жена Мака, Лотаева дочь — 34, сын Врика Тремасов — 7.

Прибылыя

У Тремаски сын Девятко — году.

Во дворе Емонгай Нетаев — 44, у него жена Апю, Салтайкина дочь — 34, у него ж брат родной Любка — 44, у него жена Русу, Прундаскина дочь — 32.

Прибылыя

У Емонтая дети: дочери Чернышка — 9, Девка — году, у Любки детей: сын Нуштайка — году, дочь Акана — 2, у них же бабка вдова Пару, Семаева дочь — 80, у него ж племянник Арка Лемесев — 15, холост. Живут они в двух избах.

И онные прибылые у переписи 712 году не написаны потому, что были в укрывательстве в лесу бортных своих ухожьях.

Итого в той деревне Атюреве по переписным книгам 712 году написано мордовских 18 дворов, у них людей мордвы мужеского полу — 51, женска — 49, обоих полов — 100 человек. И онные дворы ныне у переписи 716 году явились на лицо, в них людей мордвы мужеска полу от 5 до 10 — 1, от 10 до 15 — 5, от 15 до 20 — 3, от 20 до 30 — 9, от 30

до 40 — 4, от 40 до 50 — 11, от 50 до 60 — 6, от 60 до 70 — 1, итого — 40.

Женска от младенца до 5 — 1, от 5 до 10 — 9, от 10 до 15 — 5, от 15 до 20 — 2, от 20 до 30 — 6, от 40 до 50 — 5, от 50 до 60 — 5, итого — 39.

Обоих полов — 79 человек.

В тех же дворех после помянутой переписи прибыло людей новорожденных от младенца до 5 — 13, женска от младенца до 5 — 16. Обоих полов — 29 человек.

Из укрывательство мужска полу от 5 до 10 — 3, от 10 до 15 — 2, от 15 до 20 — 4, от 20 до 30 — 4, от 30 до 40 — 4, от 40 до 50 — 3, от 50 до 60 — 3, от 60 до 70 — 1, итого — 24 [2, л. 95].

Женска от 5 до 10 — 5, от 10 до 15 — 2, от 15 до 20 — 1, от 20 до 30 — 9, от 30 до 40 — 3, от 40 до 50 — 2, от 50 до 60 — 2, от 60 до 70 — 1, от 70 до 80 — 1, итого — 26. Обоев полов — 50 человек [2, л. 95 об.].

Женились: взяли от 20 до 30 — 9, от 30 до 40 — 2, итого — 11 человек.

Прибылых мужеска полу — 37, женска — 37, обоев полов 74 человека.

Всего по онной переписи и с прибылыми налицо людей мужеска — 77, женска — 92, обоев полов — 169 человск [2, л. 96].

Итого в той деревне Атюрево после переписи 712 году выбыло людей мордвы: померло мужеска полу от младенца до 5 — 4, от 5 до 10 — 1, от 15 до 20 — 1, от 40 до 50 — 2, от 50 до 60 — 3, итого — 11. Женска: от младенца до 5 — 2, от 10 до 15 — 1, от 30 до 40 — 2, от 50 до 60 — 1, итого — 6. Обоев полов — 17 человек.

Выдано замуж других городов в уезды женска полу от младенца до 5 — 1, от 5 до 10 — 1, от 15 до 20 — 1, от 50 до 60 — 1, итого — 4. Всего убылых мужеска — 11, женска — 10, обоев полов — 21 человек.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Инжеватов И. К.** Топонимический словарь Мордовской АССР. Саранск: Мордов. кн. изд-во, 1987. 264 с.

2. РГАДА, ф. 350, оп. 1, д. 416.

3. РГАДА, ф. 1031, оп. 1, д. 6.

4. РГАДА, ф. 1031, оп. 1, д. 7.

Поступила 18.03.02.

АГРАРНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ И ОБЩИННОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ В ДЕРЕВНЕ МОРДОВИИ

(К ВОПРОСУ ОБ ИНФОРМАТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ ДОКУМЕНТАЦИИ СЕЛЬСКОГО СХОДА)

А. А. ИВАНОВ, кандидат исторических наук

Величайший аграрный переворот, происшедший в России после Октября 1917 г., по-прежнему остается в центре внимания отечественных и зарубежных историков. Постоянно совершенствуются методологические подходы к изучению аграрных отношений [2], определены хронологические рамки аграрной (крестьянской) революции: 1902 — 1922 гг. [8, 22, 36]. За счет введения в научный оборот новых документов (часто — из недоступных ранее фондов) постоянно расширяется источниковая база исследований [7]. Как представляется, особую важность в этом направлении, прежде всего при изучении вопросов землепользования, имеют выявление, архео-

© А. А. Иванов, 2002

графическая обработка и источниковедческий анализ документов непосредственно крестьянского (общинного) происхождения. В отечественной историографии неоднократно указывалось на важность использования подобных источников для отражения жизни деревни, изучения истории крестьянства.[1] Первостепенную актуальность имеет работа с крестьянскими документами периода революционных преобразований, когда произошло расширение функций («оживление») общины в системе жизнедеятельности сельского мира. Однако документация сельского схода все еще мало задействуется при исследовании земельных отношений в первые годы советской власти (в отличие от дореволюционного периода) [1, 5, 12]. Источниковедческий анализ проведен лишь в самых общих чертах [13, 26], а в имеющихся к настоящему времени исследованиях названные источники использованы лишь фрагментарно [9, 15] и преимущественно в этнографической литературе [11, 17]. Попыткой (в постановочном плане) осветить эту проблему на материалах деревни Мордовии является предлагаемая статья.

В 1917 — 1922 гг. решения сельского схода по земельным вопросам оформлялись традиционно для российской деревни в виде приговоров и протоколов. Приговоры — наиболее распространенная форма фиксации постановлений схода состояли из нескольких частей: вводной (дата, место и состав участников схода), содержательной (обстоятельства дела, по которому проводится общее собрание) и постановления. В приговорах о переделе земли (и вообще по вопросам землепользования) последняя часть нередко дополнялась ведомостями о распределении земельных наделов в подворном разрезе. Приговоры скреплялись подписями всех присутствующих крестьян, административных лиц сельского общества и печатями. Приговоры типичны для дореволюционного времени и первого пореволюционного года (особенно в деревнях Мордовии). В годы военного коммунизма и Гражданской войны повсеместное распространение получают протоколы. В отличие от приговоров, они имеют несколько измененную форму изложения, близкую к делопроизводству советских учреждений, и скрепляются подписями только ограниченного круга лиц (как правило, председателя и секретаря). Имелись и переходные типы документации сельского схода.

Приговоров и протоколов о земельных отношениях в российской деревне после установления советской власти и до принятия Земельного кодекса РСФСР 1922 г. опубликовано мало. Решения сельских сходов о внутринадельной эксплуатации земли введены в научный оборот лишь в единичных экземплярах [25]. Основной массив крестьянских документов близкой тематики посвящен борьбе за землю в 1918 г. (по территории Мордовии см., например, [3, 4, 16, 20, 28]), поэтому главным местом выявления общинных документов о земле остаются архивные учреждения. Прежде всего это фонды волостных Советов, их исполкомов и земельных отделов. Меньшая часть документов может быть обнаружена в фондах вышестоящих земельных отделов Советов (уездных, губернских). В материалах периодической печати рассматриваемые документы, как правило, не публиковались. Для анализа информативных возможностей источника были использованы приговоры и протоколы сельских сходов, отложившиеся в фондах волостных исполкомов и земельных отделов Темниковского уезда Тамбовской губернии, Краснослободского и Бедноделемьяновского уездов Пензенской губернии, Ардатовского уезда Симбирской губернии.

Источниковедческая ценность приговоров и протоколов сельских сходов определяется их происхождением и характером. Данные источники возникают непосредственно в крестьянской среде и несут на себе отпечаток ее социального быта, традиций, взглядов и устремлений [1, с. 117]. Документы сельского схода конкретны, они вне рамок усредненных величин, обобщающих понятий непосредственно приближают исследователей к участникам исторических деяний [13, с. 122]. В этом их неповторимость и важность. В рассматриваемом случае приговоры и протоколы позволяют значительно расширить представления о многообразии бытовавших в первые пореволюционные годы земельных отношений, о влиянии на них исторически сложившихся социально-экономических,

природно-географических, этнических и других традиций и условий, новых веяний и изменения в целом аграрных отношений в деревне.

Основной массив информации, находящийся в земельных документах сельского схода, открывает возможности для анализа земельно-распределительной деятельности каждого конкретного сельского общества, а их совокупности в рамках тех или иных территориальных или этнических образований могут дать почву для серьезных теоретических обобщений — если не о реальной обстановке, то по крайне мере представлениях о желательном настоящем и будущем хозяйствовании на земле. Это сведения о видах (полные, частные, производственные) и практике (цели, сроки, принципы) земельных переделов, установление контингента субъектов, имеющих право на землю (по происхождению, полу, возрасту), реакции общины на аграрную (и конкретно земельную) политику государства.

Помимо таких «открытых» сведений приговоры и протоколы о переделах земли содержат «закрытые» сообщения, привлечение которых требует дополнительного анализа источника, но в то же время существенно расширяет его информативные возможности. Имеется в виду сопоставление начальных и конечных клаузул документа с содержательной частью, а также ее отдельных моментов: количества присутствующих на сходе и подписей, количества домохозяев в начальной клаузуле и зафиксированных в распределительной ведомости, размеров земельных наделов, «постановленных» на общем собрании для всех его участников, с размерами, проходящими по распределительной ведомости, и т. д.

Трудности обработки материалов документов, составленных общиной, также вызваны своеобразием и характером их происхождения, особенностями функционирования советского государственного аппарата, сохранностью источников и др.

Прежде всего, крайне неудовлетворительна сохранность приговоров и протоколов по земельным вопросам. В основных (по своей принадлежности) фондообразователях их очень мало. Так, по привлеченным нами четырем фондам волостных Советов Ардатовского уезда документы о правотворчестве сельских сходов по интересующим нас вопросам обнаружены лишь в одном из них. Из трех аналогичных фондов по Бедноде мьяновскому уезду — только в одном, из 12 фондов по Темниковскому уезду — в четырех и т. д. Неравномерно представлены источники и по отдельным годам аграрной революции. В выявленных документах применительно к территории Мордовии практически не отражен 1918 год.

В революционные годы были упрощены формуляры документов сельских сходов. Типовые формы, и тем более типографские бланки для земельных переделов (как это было в дореволюционный период), появляются лишь с середины 1920-х гг. Это обстоятельство существенно обедняет информативные возможности источника и вообще затрудняет работу с ним. Крайне небрежно (неграмотно) оформлялись сами документы. Для 1917 — 1922 гг. обычными были отсутствие в них подписей, дат, пропуски количественных показателей, орфографические и стилистические ошибки и т. п. Здесь же отметим, что далеко не все решения схода, в том числе по вопросам землепользования, вообще документировались.

Наконец, еще одна проблема, возникающая при использовании приговоров и протоколов по земельным вопросам, связана с достоверностью осуществления постановлений общих собраний крестьян. Документы сельского схода подлежали утверждению в волостных земельных отделах Советов (в спорных случаях — и вышестоящими инстанциями). Подобного рода сведения можно почерпнуть либо из самих приговоров и протоколов, на которых решения земельных отделов иногда проставлялись в виде помет и резолюций, либо из специальных журналов заседаний и постановлений. Но последние, как и общинные документы, сохранились не полностью. Поэтому обращение к данным источникам должно быть крайне осторожным.

Как отмечает В. В. Кабанов, революционное законодательство не регламентировало правовое положение общины и ее внутреннюю жизнь, которая по-прежнему основывалась на нормах обычного гражданского права, традициях и дореволюци-

онном законодательстве [14, с. 100]. Деятельность сельских сходов заметно активизируется, вероятно, еще в 1917 г., а своего пика достигает в первой половине 1918 г. По мнению некоторых отечественных исследователей, в этот хронологический промежуток в деревне происходит «общинная революция» [10, с. 52]. Действительно, именно с весны 1918 г. деревенская община в лице своего органа — сельского схода приобретает необыкновенно важную роль в регулировании производственно-хозяйственных, общественно-политических, культурно-бытовых и других вопросов. Нередко подобная деятельность противоречила тем или иным мероприятиям и направлениям аграрной политики государства. Самодеятельность сельских обществ проявлялась и в вопросах землепользования, причем не только в 1917—1918 гг., но, как минимум, до перехода к новой экономической политике (и даже до периода массовой коллективизации сельского хозяйства). Поэтому нередкими были случаи игнорирования крестьянским миром аграрного законодательства первых лет советской власти[1], стремления руководствоваться обычаями дореволюционного времени и вообще своими, крестьянскими, представлениями о праве на землю и труде на ней. Государственные органы вынуждены были лишь констатировать такие явления, поскольку действенных средств (и в правовой области, и прецедентов) в их распоряжении практически не было. Однако не следует преувеличивать подобную самостоятельность общины: в большинстве своем российское крестьянство выполняло требования властей, и как раз об этом говорят документы сельских сходов, в которых при принятии тех или иных решений присутствуют ссылки на соответствующие нормативные документы.

В целом не вызывал возражений сельских жителей основной принцип распределения земли, оформленный в советском законодательстве начиная с Декрета о земле. Губернские и уездные крестьянские съезды (затем съезды Советов крестьянских депутатов) 1917—1918 гг. на территории современной Мордовии, как и в большинстве традиционных земледельческих районов страны, повсеместно признали необходимым придерживаться порядка распределения земли на все наличное земледельческое население («по едокам») [6; 18, с. 51—52; 28]. В последующие годы это правило неуклонно выполнялось, о чем свидетельствуют приговоры и протоколы сельских сходов. В приговоре общего собрания крестьян с. Новое Мамангино Рыбкинской волости Краснослободского уезда (апрель 1919 г.) говорилось: «...имели обсуждение относительно передела надельной земли по наличным едокам, общего числа на 839 едоков... постановили: По две с половиною сажен на каждого едока наделить удобренную землю для граждан обоего пола... Также и сенокос делить ежегодно по наличным едокам» [31, л. 18]. Крестьяне д. Мордовские Полянки Мамолаевской волости того же уезда «постановили» (апрель 1920 г.): «Землю разделить на один яровой посев по наличным душам мужчин и женщин» [29, л. 74]. Аналогичным образом жители д. Татарский Юкон Усть-Рахмановской волости Бедноде мьяновского уезда приняли решение (апрель 1919 г.) «землю, предназначенную под яровой посев, переделить по числу едоков в нашем обществе», а их соседи по волости из д. Старое Аллагулово примерно тогда же предложили: «...распределение земли, как присельской, так и за рекой Мокшей, произвести в единоличное пользование уравнительно, по числу 2 439 едоков» [33, л. 18, 19]. Изложенный принцип был очевиден для крес-

[1] Для понимания политики и практики регулирования земельных отношений в 1917 — 1922 гг. помимо общеизвестных законодательных актов Советского государства (Декрет о земле от 26 октября 1917 г., Основной закон о социализации земли от 27 января 1918 г., Положение о социалистическом землеустройстве и мерах перехода к социалистическому земледелию от 14 февраля 1918 г. и т. д.) важнейшую роль играли такие нормативные общегосударственные и ведомственные акты, как Временная инструкция переходных мер по проведению в жизнь закона о социализации земли Наркомзема от 5 апреля 1918 г., циркуляры Наркомзема от 22 марта и 28 июня 1919 г., постановление Наркомзема о порядке производства внутринадельных переделов в отдельных сельских обществах, селениях и др. сельскохозяйственных объединениях от 1 июля 1919 г., Декрет Совнаркома о переделах земли от 30 апреля 1920 г., Декрет ВЦИК и Совнаркома об упорядочении пользования сенокосами и мерах к поднятию лугового хозяйства от 9 марта 1922 г. и др. [21, с. 122; 23, с. 83—84, 88 — 90, 135—136].

тьянства: во многих земельных документах о разверсточных единицах и не упоминается, как бы само собой подразумевалось, что земля не может быть распределена иначе [30, л. 54, 88; 32; 33, л. 16, 19, 20, 21, 51; 34; 35].

Здесь важна та особенность, что право на землю получали только те, кто обрабатывал ее собственным трудом. В этом правиле заключался другой важнейший постулат представлений российского крестьянства о труде на земле: «Землей наделить тех лиц, кто имеет оседлапность и будет обрабатывать сам, но не каким-либо чужим трудом» (д. Столиково Ардатовской волости Ардатовского уезда, апрель 1922 г.) [30, л. 54]. Именно в порядке этой нормы обычного права многонациональной российской деревни не получали землю многие категории населения (особенно в условиях земельной «тесноты») — те, кто не обрабатывал ее ранее, использовал наемный труд, отсутствовал длительное время или по разным причинам не устраивал большинство сельского общества. В последнем случае причины могли быть самыми разными: от каких-то давних прегрешений перед крестьянами (прежде всего это относилось к субъектам, бывшим на государственной службе) до аморального поведения в настоящее время. Непростым было отношение к наделению землей священнослужителей. Как правило, женщины, выходившие замуж в другой населенный пункт, теряли право на надел. Однако прежде всего для общины было важно, чтобы желающие иметь земельный надел принадлежали (были приписаны) к данному сельскому обществу и проживали в нем достаточно продолжительное время, лично занимаясь сельским хозяйством. Показательно решение уже упоминавшегося общего собрания крестьян д. Мордовские Полянки. Одним из пунктов протокола сельского схода 15 апреля 1920 г. был вопрос о рассмотрении просьб односельчан об увеличении земельных наделов. Крестьянин Герасим Максимкин просил дать пашню своим дочерям-монахиням, временно проживающим в соседней деревне, Михаил Сенин — девочке из соседней деревни, временно поселившейся у него, Гавриил Максимкин — брату (монаху Саровской пустыни), Татьяна Астапкина — сыну (служащему на железной дороге), Матвей Потапкин — сыну (проживающему в Сибири), Григорий Путпаев — дочери (выданной замуж в соседнюю деревню). Приговор сельского схода был категоричен: «...землю на пользование указанных граждан не выдавать, как не обрабатывающим ее личным трудом» [29, л. 74 об.].

Бывало, что право на долю земли в сельском обществе получали и отсутствующие некоторое время в нем крестьяне, и даже совсем посторонние люди (что, в принципе, в дореволюционный период было редкостью). По данным В. В. Кабанова, в революционные годы наделы получали не только вернувшиеся из города крестьяне, но и беженцы и переселенцы, что стало одной из причин увеличения количества крестьянских хозяйств [15, с. 214]. Однако этот тезис нельзя абсолютизировать, как уже справедливо отмечалось в литературе [12, с. 165]. Как правило, община настороженно относилась к контингенту имеющих право на землю, и многим даже бывшим ее членам не сразу удавалось самостоятельно вернуться к земледелию. Крестьяне с. Тургенево (Ардатовской волости Ардатовского уезда) лишь в июне 1922 г. приняли в общество с наделением землей местного жителя М. А. Захарова, по каким-то причинам отсутствовавшего на родине в 1917 - 1918 гг. [30, л. 88—88 об.].

Неоднозначной была позиция сельских обществ и при предоставлении наделов красноармейцам, военнопленным и пропавшим без вести. Советское аграрное законодательство обязывало общину сохранять за их семьями право на землепользование участками отсутствующих. Обычно так и было, но имелись и многочисленные отступления от рекомендованного порядка. Так, крестьяне д. Столиково в 1922 г. сохраняли право на землепользование пропавших без вести красноармейцев лишь на 1 год [30, л. 54], в то время как уроженцы с. Новое Мамаштино (1919 г.) сохраняли бессрочное право за военнопленными и пропавшими без вести, но, что интересно, это не распространялось на тех из них, чьи жены вступили в новый брак [31, л. 18—18 об.].

Другим камнем преткновения общины и государства были правила, и особенно

сроки, переделов земли, которые неизбежно подразумевались при уравнительном землепользовании. Как известно, так называемый черный передел с весны 1918 г. буквально захлестнул земледельческие районы страны. Причины тому были разные, они неоднократно анализировались в литературе [19; 27; 37]. Первоначально сами организаторы и вдохновители аграрной реформы в центре и на местах не представляли ясно, как должна выглядеть полная социализация земли (в 1918 г.). Поэтому сельским обществам рекомендовалось ограничиться лишь временными переделами — на 1 год. Позднее государство пытается прекратить регулярные бесхозяйственные переделы, но осуществить это было сложно. Переделы стимулировали малоземелье, так и не изжитое в ходе революции, постоянное наличие тех или иных слоев деревни, недовольных их принципами или конечными результатами, иллюзорное стремление крестьянства к справедливости. Нецелесообразность частых земельных переделов, отнюдь не способствующих подъему производительности сельского хозяйства, постепенно стала очевидной для подавляющей части крестьян.

В документах сельских сходов первых лет советской власти присутствует информация как о частных (скидки-накидки), так и о полных (коренных) переделах с указанием сроков, на которые они осуществлялись. Первостепенное значение для производственной деятельности сельских жителей имели порядок и условия распределения пашни — основообразующей части общинного надела. Большинство выявленных приговоров и протоколов о полных и частных переделах так или иначе имеют отношение к пахотным угодьям. Сроки, на которые выделялись земли, в годы аграрной революции целиком зависели от конкретно-исторической ситуации в том или ином обществе. Даже при относительно схожих социально-экономических и природно-географических условиях отдельных волостей и уездов частота очередной переверстки могла быть совершенно различной.

Переделив в 1918 г. землю на один год (первоначально помещичью, а затем и надельную), часть крестьян, видимо, не собиралась отказываться от этого принципа и в последующем (упоминавшиеся деревни Старое Аллагулово и Мордовские Полянки, соответственно, в 1919 и 1920 гг.) [29, л. 74—74 об.; 33, л. 19]. Но таких общин было меньшинство. Основная масса сельских обществ (по источникам часто не без давления властей и не сразу) проводит полный передел пашни на срок нескольких севооборотов. Аграрные законотворческие инициативы государства рекомендовали придерживаться как минимум девятилетнего цикла, соответствующего в российской деревне первой четверти XX в. трем севооборотам. Так обычно все и происходило. Девятилетний срок передела повсеместно применялся в населенных пунктах Темниковского уезда. Правда, привилась такая практика лишь с 1920—1921 гг., например, в с. Атюрьево, д. Барановка и Татарская Вельзьма Атюрьевской волости (май и октябрь 1921 г.) [34, л. 14—14 об., 30—30 об.]. В Ардатовском уезде (Керамсурская волость) зафиксированы случаи распределения угодий на более длительные сроки (12 лет) [35, л. 184]. В Краснослободском уезде в документах сельских сходов часто упоминается восьмилетний срок коренного передела, что практически означало смену тех же трех севооборотов, просто одно из его полей (делящееся) как бы не принималось в расчет [31, л. 18 19 об.]. Интересно подошли к этой проблеме земледельцы некоторых районов Беднодемьяновского уезда. По материалам Горбеевской и Усть-Рахмановской волостей, в деревнях с татарским населением в 1919 1920 гг. активно применялся и шестилетний передельный цикл (два севооборота) [33, л. 18, 20—20 об., 21].

В 1917 — 1922 гг. деревня не отказывалась и от частных переделов, причем они играли особую роль, компенсируя слабые места общих переверсток — их продолжительные сроки и, как следствие, диспропорцию между величиной земельного надела и наличным составом семьи. Право общинников требовать регулярного пересмотра соотношения разверстываемых наделов и разверсточных единиц признавалось и в документах об общих переделах, где проходило отдельным пунктом, и в протоколах и приговорах сельских схо-

дов, специально собранных по данному поводу. Практика мест здесь была самой разнообразной. В первом случае названный принцип отражен обычно в самых общих чертах. «Собрание постановило разделить снова земли по едокам, с условием на шесть хлебов, на девять лет, — написано в протоколе общего собрания с. Большой Шуструй (Усть-Рахмановская волость Краснослободского уезда) за октябрь 1920 г., — в течение девяти лет будут отнимать землю от умерших и выдавать ее новорожденным» [33, л. 51].

Имелись и исключения, когда общины отказывались от частых переделов, но они были редкими и обусловливались объективными причинами, прежде всего земельной теснотой. На этом основании жители одного из селений Рыбкинской волости Краснослободского уезда (д. Старая Сатаевка, апрель 1921 г.) сделали выбор не в пользу малоземельного меньшинства, окончательно определив «землей не наделять ни на попорожлепных, ни на взятых невест из других деревень», говоря, что «у нас земля разделена по соглашению всех граждан нашего общества... никому не выдавать и от мертвых не отнимать до окончания приговора с 1919 по 1924 год» [32, л. 25]. В таких случаях возникало неравенство в обеспеченности сельскохозяйственными угодьями и сохранение земли за «мертвыми душами».

Вопрос, осуществлять ли ежегодный (или раз в севооборот) пересмотр сложившегося землепользования, иногда зависел от наличия запасных земельных фондов. Образцом такого решения общего собрания может служить постановление, принятое 11 октября 1921 г. в д. Татарская Вязьма Аткарьевской волости Темниковского уезда: «Произвести передел пашни во всех трех полях с укреплением на 9 лет, хотя бы народятся дети или умрет кто-либо из общества, но в случае имея в запасном фонде землю и в случае нарождения детей и, вообще, прибавления в обществе едоков, то таковых следует удовлетворять землей из запасного фонда» [34, л. 30–30 об.].

Наиболее конкретна документация по частным переделам, в которой обычно упоминаются заинтересованные домохозяева и обстоятельства, вынудившие их ходатайствовать об увеличении землепользования. Нередко встречаются и своего рода абстрактные «постановления» сельских обществ, призванные лишь констатировать определенные принципы скидки-накидки. Приведем в пример протокол по вопросу «о порядке передачи земли с лиц умерших новорожденным» общего собрания крестьян с. Каласева Керамсурской области Ардатовского уезда от 6 июня 1922 г., в содержательной части которого констатировалось: «Постановили порядок передачи земли нижеследующий: земля с умершего после раздела яровой земли не снимается до раздела земли весной 1923 г.; новорожденный после раздела яровой земли не наделяется землей также до весеннего раздела земли 1923 г.; земля умершего переходит новорожденному, обмен земли должен производиться из среднего качества, в случае нехватки земли попорожденным, отчислять землю из общего фонда» [35, л. 181]. В небольших по размеру поселениях общие переделы часто вовсе не применялись. Местные крестьяне ограничивались исключительно ежегодными поправлениями наделов. В сельце Лосевка (Рыбкинская волость Краснослободского уезда), состоящем всего из 10 дворов, подобная закономерность, одобренная всеми участниками сходов, прослеживается в течение 1917 — 1921 гг. [32, л. 23].

В целом анализ источников свидетельствует, что частные переделы, вероятно, были распространены повсеместно и гораздо чаще, чем коренные, с которыми они, как выяснилось, не обязательно были связаны генетически. Не случайно информации о них больше. Поэтому вполне резонно замечание П. Н. Зырянова о том, что скидки-накидки являются составной частью передельного механизма, и только полностью сломав его, можно добиться их уничтожения [12, с. 175–176]. Добавим, что в революционные годы он получил новый стимул к бесперебойному функционированию.

В отличие от пахотных угодий распределение усадебных участков и сенокосов в конце первой четверти XX в. приобретает гораздо более унифицированный характер. Луга делятся едва ли не исключительно и повсеместно, ежегодно, между

всеми дворами общества по количеству едоков, как и пашня. Часто правила переделов и тех и других оформляются одним приговором или протоколом [31, л. 18; 33, л. 19, 21].

В то же время практически выходят из переверсток усадебные участки. И хотя в отдельных документах сельского схода присутствует информация о распределении их на уравнительных принципах [33, л. 19], думается, что такого рода переделы носили косвенный характер, т. е. превышение или недостаток нормы компенсировался другими видами угодий, обычно пашней. При этом ширина, а не длина участка была предметом особого беспокойства общественников. Очень подробно названный принцип описан в апрельском (1919 г.) приговоре с. Новое Мамалыгино (Рыбкинская волость Краснослободского уезда): «...5) усадьбы и конопляники постановили: по одному сажню на каждого едока, напротив своего двора, а если у какого-нибудь домохозяина едоки занимают площадь шире своего двора, то хозяин двора имеет право пользоваться только восьми саженями, согласно двора, а остальные едоки должны пользоваться напротив какого-нибудь пролета или в поле, где определит общество, согласно общественного усмотрения; 6) ...которые живут в одном дворе, тем домохозяевам усадьбы выдаются только обоим домохозяевам восемь сажен, сколько бы ни было едоков, а эти восемь сажен должны разделить пополам, по четыре сажени; 7) если у какого домохозяина постройки: молотильный сарай, амбар, половня и другие отходят соседнему владению, то постройка к разрушению не принадлежит. Взамен площади, которая находится под постройкой, хозяин постройки обязан отдать землю из своей доли соседнему владельцу, столько, сколько занято под постройкой площади; 8) сады к разрушению не принадлежат и не должен пользоваться соседний владелец, хотя бы и отходит сад соседнему владению, а взамен отходящей площади сада к соседнему владению, то садохозяин должен отдать удобренную землю соседнему владельцу, столько, сколько площади занято под садом соседнего владения» [31, л. 18—19 об.].

В большинстве населенных пунктов все усадебные участки были приблизительно одного размера, а сами улицы сел и деревень приобрели вид, дошедший в основных чертах до настоящего времени. В д. Русская Велизьма Атюрьевской волости Темниковского уезда после долгих споров в апреле 1921 г. все домохозяева согласились наконец оставить размеры усадеб в зависимости от места, занятого постройками. Правда, и разница между крайними цифрами здесь была невелика (8 — 10 саженъ ширины) [34, л. 12—12 об.]. В д. Татарский Юкон Усть-Рахмановской волости Беднодемьяновского уезда во время очередного общего передела специально было оговорено «огороды и усадьбы не делить и оставить в подворном владении» [33, л. 18]. Если же в селении предполагалось организовать новые улицы и соответственно отвести места под постройки и огороды, то эта процедура осуществлялась уже по всем правилам расланировки. Общинная документация сохранила, например, известие о том, как расширялось крупное село Каласево (Ардатовская волость Ардатовского уезда) осенью 1922 г. Тогда было принято решение отвести на южной стороне новую улицу, где должны были разместиться 65 домов. Усадебные участки для них предполагались размерами 12 саженей ширины и 100 — длины [35, л. 199].

Ограниченные возможности статьи не позволяют в полной мере осветить и проанализировать содержательные ресурсы документации сельских сходов времен аграрной революции применительно к истории земельных отношений. Однако затронутые здесь сюжеты из повседневной жизни деревни, нашедшие отражение в приговорах и протоколах общих собраний сельских жителей, свидетельствуют о важности данных источников для изучения аграрных преобразований 1917 — 1922 гг. в различных по природно-географическим, социально-экономическим и этническим условиям регионах страны, к числу которых, без сомнения, относится и территория современной Мордовии.

Дальнейший поиск и выявление документации сельских сходов позволит значительно расширить репрезентативность продуктов коллективного правотворчества крестьянского населения. Соответственно

откроется путь к качественно иному уровню осмысления информативных возможностей этого пласта первичных материалов.

В качестве примера предлагаем один из документов, принятых сельским сходом [31, л. 18 — 19 об.].

Копия; рукопись

Приговор общего собрания крестьян с. Новое Мамангино Рыбкинской волости Краснослободского уезда Пензенской губернии о переделе общинной земли

29 апреля 1919 г.

1919 года, апреля 29 дня, мы, нижеподписавшиеся граждане села Новое Мамангино Рыбкинской волости Краснослободского уезда, от ста десяти домохозяев, в числе присутствующих граждан в настоящем собрании девяноста восемь человек, быв сего числа в общем собрании, [в] присутствии председателя сельского Совета Трофима Д. Кисайкина, члена Павла Байкова, секретаря Дмитрия Иванова, имели обсуждение относительно передела надельной земли по наличным едокам, общего числа на 839 едоков. Мы, граждане, единогласно постановили:

1) По две с половиною сажен на каждого едока наделить удобренную землю для [граждан] обоего пола.

Через удобренной земли[1], которую решили наделить по две с половиною сажени на едока, производили голосование. [На] стороне, гражд[анс] которой желали держать $2^{1}/_{2}$ сажени, оказалось шестьдесят голосов. [На] стороне, котораи желала делить без исключений, с удобренными [участками], оказалось тридцать восемь голосов. Согласно инструкции, решили, где большинство голосов.

2) Срок передела постановили на восемь [лет], счет начиная с 1919 года по 1926 год включительно. В течение восьми лет никакого передела не следует.

Производить сенокос — делить ежегодно по наличным едокам.

3) [По] новорожденным постановили следующее: кто родился до совершения настоящего приговора, [те] должны наделяться землей, как мужеского пола, также и женского пола, а которые родились после совершения сего приговора, землей наделяться не будут до следующего передела. Также и граждане, которые померли до передела земли, те землей наделены не будут, кто после совершения помер, тот будет пользоваться до следующего передела землей.

4) Военнопленным, безвести пропавшим постановили выдать землю, исключая тех военнопленных и безвести пропавших, у которых жены вступили [в] брак за другого мужа. Тем военнопленным и безвести пропавшим земля выдаваться не будет.

5) Усадьбы и конопляники постановили: по одному сажню на каждого едока, напротив своего двора, а если, у какого-нибудь домохозяина едоки занимают площадь шире своего двора, то хозяин двора имеет право пользоваться только восьми саженями, согласно двора, а остальные едоки должны пользоваться напротив какого-нибудь пролета или в поле, где определит общество, согласно общественного усмотрения.

6) Хозяева, которые живут в одном дворе, тем домохозяевам усадьбы выдаются только обоим домохозяевам восемь сажен, сколько [бы] ни было едоков, а эти восемь сажен должны разделить пополам, по четыре сажени.

7) Если у какого домохозяина постройки: молот[ильный] сарай, амбар, половня [и] друг[ие] отходят соседнему владению, то постройка к разрушению не принадлежит. Взамен площади, которая находится под постройкой, хозяин постройки обязан отдать землю из своей доли соседнему владельцу, [столько], сколько занято под постройкой площади.

8) Сады к разрушению не принадлежат и не должен пользоваться соседний владелец, хотя бы [и] отходит [сад] соседнему владению, а взамен отходящей площади сада [к] соседнему владению, то садохозяин должен отдать удобренную землю соседнему владельцу, [столько], сколько площади занято под садом соседнего владения.

9) Если у какого домохозяина не хватает [средств] держать собственной удобренной земли по числу едоков, то этим едокам должны определить от выходящих удобренные земли.

[1] Так в документе. Вероятно, следует понимать как «по поводу удобренной земли».

В чем и подписуемся (опущены 94 подписи. — *А. И.*). А за них неграмотных, по их личной просьбе, расписался Тимофей Лекин.

Правильность настоящего приговора удостоверяет сельский Совет села Новое Мамангино с подписью и приложением печати:

Председатель (подпись неразборчива. — *А. И.*).

Секретарь Д. Иванов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Алексейченко Г. А.** Приговоры сельских сходов как источник по истории крестьянской общины в России второй половины XIX века: (По материалам Тверской губернии) // История СССР. 1981. № 6.

2. **Бабашкин В. В.** Крестьянская революция в России и концепции аграрного развития // Общест. науки и современность. 1998. № 1.

3. Борьба за установление и укрепление Советской власти в Симбирской губернии (март 1917 — июнь 1918 г.): Сб. док. Ульяновск, 1957.

4. Борьба рабочих и крестьян под руководством большевистской партии за установление и упрочение Советской власти в Тамбовской губернии (1917 — 1918 гг.): Сб. док. Тамбов.

5. **Буковец О. Г.** К методике изучения «приговорного» движения и его роли в борьбе крестьянства в 1905 — 1907 гг.: (По материалам Самарской губернии) // История СССР. 1979. № 8.

6. **Герасимюк В. Р.** Уравнительное распределение земель в европейской части Российской Федерации в 1918 г. // История СССР. 1965. № 1. С. 94 — 103.

7. Голос народа. Письма и отклики рядовых советских граждан о событиях 1918 — 1932 гг. М., 1997.

8. **Данилов В. П.** Аграрные реформы и аграрная революция в России // Великий незнакомец: Крестьяне и фермеры в современном мире. М., 1992.

9. **Данилов В. П.** Советская доколхозная деревня: население, землепользование, хозяйство. М., 1977.

10. **Есиков С. А.** Крестьянское хозяйство Тамбовской губернии в начале XX века (1900 — 1921 гг.). Тамбов. 1998. С. 52.

11. **Ефремина Т. В.** Крестьянская община на территории Мордовии (60-е годы XIX — 30-е годы XX века): Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Саранск, 1995.

12. **Зырянов П. В.** Крестьянская община Европейской России. 1907 — 1914 гг. М., 1992.

13. **Кабанов В. В.** Документация сельского схода в первые годы Советской власти (1917 — 1920) // Археографический ежегодник за 1985 год. М., 1987.

14. **Кабанов В. В.** Крестьянская община и кооперация России XX века. М., 1997.

15. **Кабанов В. В.** Крестьянское хозяйство в условиях «военного коммунизма». М., 1988.

16. Мордовия в период упрочения Советской власти и гражданской войны: Док. и материалы. Саранск. 1959.

17. **Никитина Г. А.** Удмуртская сельская община в советский период (1917 — начало 30-х годов). Ижевск, 1998.

18. **Осипова Т. В.** Развитие социалистической революции в деревне в первый год диктатуры пролетариата // Октябрь и советское крестьянство. 1917 — 1927 гг. М., 1977. С. 51 — 52.

19. **Першин П. Н.** Аграрная революция в России: Ист.-экон. исслед.: В 2 кн. М., 1961 — 1966.

20. Подготовка и победа Великой Октябрьской социалистической революции в Пензенской губернии: Сб. док. и материалов. Пенза, 1957.

21. **Саблин В. А.** Земельная политика партии в северной деревне (1917 — 1920) // Социально-экономическое развитие северной деревни. Вологда. 1988.

22. **Сафонов Д. А.** Крестьянское движение на Южном Урале: Хроника и историогр. Оренбург, 1998.

23. Сборник документов по земельному законодательству СССР и РСФСР. 1917 — 1954. М., 1954.

24. Советская деревня глазами ВЧК—ОГПУ—НКВД. 1918 — 1939: Док. и материалы: В 4 т. Т. 1—2. М., 1998 — 1999.

25. Становление и упрочение Советской власти в Вятской губернии: Сб. док. Киров. 1957.

26. **Тамм И. Е.** К изучению делопроизводственных документов первых лет Советской власти: (О классификации и археографическом заголовке) // Археографический ежегодник за 1981 год. М., 1982.

27. **Телицын В. Л.** Сквозь горнило «военного коммунизма»: крестьянское хозяйство Урала в 1917 — 1921 гг. М., 1998.

28. Установление Советской власти в Мордовии: Док. и материалы. Саранск, 1957.

29. ЦГА РМ, ф. Р-36, оп. 1, д. 1, л. 74.

30. ЦГА РМ. ф. Р-61, оп. 1, д. 13.

31. ЦГА РМ. ф. Р-172, оп. 1, д. 2, л. 18, 19.

32. ЦГА РМ, ф. Р-172, оп. 1, д. 4, л. 23, 25.

33. ЦГА РМ. ф. Р-182, оп. 1, д. 7.

34. ЦГА РМ, ф. Р-250, оп. 1, д. 15, л. 12, 14, 30.
35. ЦГА РМ, ф. Р-284, оп. 1, д. 15, л. 181, 184, 199.
36. **Шапин Т.** Революция как момент истины. Россия 1905—1907 гг. — 1917 — 1922 гг. М., 1997.
37. **Парапов Г. В.** Разрешение аграрного вопроса в России после победы Октябрьской революции. М., 1961.

Поступила 19.03.02.

Философия, психология

ПОЛИТИЧЕСКАЯ ПЕДАГОГИКА И ПРОБЛЕМЫ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ В ПОСТСОВЕТСКОЙ РОССИИ

Л. Г. СВИНЦОВА, кандидат философских наук

Политическая педагогика является одним из новых направлений в современной гуманитарной науке. Она вызвана к самостоятельной жизни потребностями современного общественно-политического развития и той все более возрастающей ролью, которая отводится в ней человеку.

Как новой научной дисциплине политической педагогике еще предстоит найти свое место в системе гуманитарных наук, определить предмет исследования, категориальный аппарат, теоретико-методологическую базу и т. п.

Объектом изучения политической педагогики является процесс политической социализации личности, который в то же время исследуется такими гуманитарными науками, как политическая психология, политическая философия, социология, политология, а также специальными педагогическими дисциплинами. В силу общего объекта исследования политическая педагогика тесно связана с другими науками, изучающими политическую социализацию личности. Что касается исследования процесса политической социализации политической педагогики, то он, как нам представляется, состоит в изучении механизма политической социализации в той части, которая предполагает специальную целенаправленную деятельность разных субъектов политического процесса по формированию качеств, необходимых для выполнения индивидом политических функций и ролей.

Предметом политической педагогики является, таким образом, изучение технологий политического воспитания личности с учетом конкретно-исторических условий той или иной страны, ее исторических, национальных, религиозных, конфессиональных и других особенностей и традиций.

Общим теоретико-методологическим фундаментом политической педагогики является, с одной стороны, политология, а с другой — педагогика. Политическая наука, выполняя гносеологическую функцию, теоретически обосновывает различные варианты и технологии политического воспитания. Выдвигая парадигмы политического развития, она служит общей теорией политического воспитания. Понятийно-категориальный аппарат, инструментарий, способы и приемы анализа политологии

© Л. Г. Свинцова, 2002

являются методологической базой для политической педагогики и ее политической теории. Педагогика как наиболее общая наука о воспитании дает инструментарий и для политического воспитания, предлагая способы, методы, формы образования, обучения, воспитания личности. И хотя нет в педагогике универсальных технологий воспитания личности, она обосновывает эффективность разных подходов, методов, приемов с их уже апробированным опытом целенаправленного воспитания личности.

Политическая педагогика использует накопленный педагогикой в целом потенциал знаний, опыта, технологий политического воспитания в современных условиях. Причем особенности новых условий настолько серьезны, что высказываются опасения, как бы современное информационное общество не поглотило самого человека, не сформировался новый, пусть уже информационный тоталитаризм. Поэтому возникает потребность в создании системы защиты сознания человека от влияния жестких информационных технологий.

В этой связи следует особенно подчеркнуть необходимость усиления педагогической (воспитательной) направленности процесса политической социализации личности со стороны основных субъектов политики, и в первую очередь главного политического института, каким является государство. Оно не может и не должно уходить из процесса социализации, самоустраняться от решения воспитательных проблем.

Сегодня для российского государства нет более важной задачи, чем воспитание человека, в том числе человека политического, т. е. гражданина. Ибо без человека образованного, воспитанного, культурного оказываются бессмысленными все масштабные реформы, проводимые государством. Надо «вернуть» человека в процесс реформирования, придать политике реформ гуманитарный, а не технократический характер.

Государство как главный институт политической системы выполняет разные функции, но среди них особое место занимают воспитательные. Государство уже своим назначением просто обязано активно воспитывать граждан в духе определенных ценностей и традиций. И если мы в России демократическим путем избрали главными ценностями, приоритетными в политике, права человека, то и надо вкладывать наши ресурсы в человека, в его материальное, интеллектуальное, духовное развитие, возвышая человеческое в человеке. Мы глубоко убеждены в том, что нельзя отдавать на откуп рыночной стихии процесс политической социализации и политического воспитания личности. Здесь нужна активная направляющая роль, прежде всего государства и его органов. Разумеется, это вовсе не означает узурпацию воспитательного процесса государством. Огромную роль в воспитании играют институты гражданского общества. Необходимо сотрудничество государства и общества в воспитательной работе, чего достичь пока не удается. Различные институты гражданского общества, такие, как религиозные общины, политические партии, общественно-политические движения и объединения граждан по их интересам, среди своих специфических функций имеют и воспитательные. Они действуют некоординированно, автономно. К примеру, только в Республике Мордовия, по данным Минюста РФ, на конец 2001 г. политических партий и общественно-политических объединений было 77. Все они, хотя и в разной степени, озабочены состоянием воспитания личности. Однако результатами воспитательной деятельности, по всеобщему признанию, обольщаться рано. Нельзя не видеть, как болезненно идет сам процесс формирования гражданского общества в постсоветской России. Об этом шел заинтересованный разговор на гражданском форуме в конце 2001 г. в Кремле. По мнению Президента Российской Федерации В. В. Путина, мы только начали формировать гражданское общество. Предстоит еще многое переосмыслить с точки зрения диалога между государством и обществом, в том числе и по вопросам сотрудничества в воспитательном процессе. Более того, правовое государство может утвердиться не в любом обществе, а лишь в таком, которое основано на согласованности интересов, обеспечивающих гармонию различных форм социальной жизни, т. е. единство социума, в котором го-

сударство и общество будут сотрудничать, в том числе в политическом, гражданском воспитании. Однако оценки состояния и пути формирования гражданского общества на этом форуме были настолько разными, что его участникам так и не удалось достичь согласия по главному вопросу: на базе каких идей и ценностей будет строиться наша общественная жизнь. Сегодня этот вопрос обсуждается в средствах массовой информации, на страницах толстых и тонких журналов, эта одна из модных тем. В этой связи существует реальная опасность «затаскать» само понятие «гражданское общество», исказить его смысл и наполнить процесс формирования гражданского общества ложным содержанием[1]

Но наш интерес к проблемам гражданского общества вторичен. Он обусловлен лишь поиском наиболее оптимальных вариантов политической социализации личности, в которой институты гражданского общества играют большую роль.

Политическая социализация сама по себе представляет весьма сложный процесс взаимодействия индивида и политической системы. В этом политическом процессе, который продолжается на протяжении всей жизни человека, индивид не только усваивает существующие политические ценности, нормы, традиции и модели политического поведения, но и в той или иной мере активно влияет на их трансформацию. Усвоение индивидом выработанных обществом политических ориентаций, установок и моделей политического поведения происходит избирательно, но если индивид не усваивает опыта старших поколений, не знает его, то он так и остается ребенком в политике, «игрушкой» в руках искусных манипуляторов. Только усвоение человеком определенной системы знаний, норм и ценностей позволяет ему функционировать в качестве полноправного члена политического сообщества.

Усваивая нормы и культурные ценности политической жизни, индивид посредством политической социализации входит в политическую систему, обеспечивая ее непрерывное развитие. Одновременно политическая социализация придает устойчивость институтам гражданского общества, гармонизирует отношения между индивидом, социальными группами и обществом.

Передавая новым поколениям политический опыт предшествующих поколений, воплощенный в нормах политической культуры, политическая социализация осуществляется в процессе семейного воспитания, обучения в школе, через СМИ. Одновременно личность приобретает новые политические знания, усваивает новый, ранее не известный политический опыт.

Политическая социализация реализуется как непосредственно через участие в митингах, собраниях, избирательных кампаниях и т. п., так и косвенно — через механизмы подражания последователей лидеру. В содержании сложного процесса политической социализации велика роль механизма усвоения политического опыта, передачи традиций политического воспитания. Радикальные изменения политических норм и ценностей, политических отношений и форм политической деятельности существенно повлияли на процесс и механизм политической социализации, их конкретно-историческое содержание отразило реакцию на особенности модернизации политической системы, на ее требования к политическим ориентациям и поведению индивидов или социальных групп. Изменение общественно-политических условий постсоветской России глубже всего отражалось в человеке. Радикальные политические изменения дезориентировали одну часть россиян, другую вовлекли в сомнительные дела, третью привели на край гибели. Возник кризис механизмов политической социализации, проявляющийся прежде всего в том, что утрачиваются или не воспринимаются старые политические идеалы и ценности, разрушаются механизмы адаптации личности к политической системе и т. д.

В политическом сознании начались процессы переосмысления личных, группо-

---

[1] Нам больше нравится термин «гражданское общежитие». Он, как мы считаем, более точно отражает смысл самой природой определенной взаимосвязи людей: жить вместе, сообща. Такая трактовка понятия гражданского общества более естественна, убедительна. Она, к примеру, еще в I в. до н. э. использовалась древнеримским философом Марком Туллием Цицероном в анализе гражданских отношений.

вых и общественных интересов, ценностей, идеалов и норм поведения. Тотальная перестройка коснулась не только государства, но и всех других институтов общества. Разумеется, это не могло не отразиться на процессе социализации, так как социализирующие функции имеют и государство, и семья, и политические партии, и церковь, и другие институты гражданского общества. Изменился характер взаимодействия индивида с обществом, возникло новое соотношение в интересах человека и общества, что обусловило возникновение нового соотношения в типах, формах и моделях политической социализации личности. Переход к демократической политической системе в постсоветской России сделал необходимой демократизацию механизмов политической социализации, что не происходит автоматически. Нужна своего рода «настройка» на новую политическую ситуацию.

Политическая система общества задает личности определенный тип политической социализации, соответствующий ее политическим идеалам и ценностям, что и обусловливает доминирующий способ политического поведения личности. Однако кроме этого типа социализации, соответствующего типу политической системы, существуют другие, в которых проявляется все многообразие форм взаимодействия политической системы и индивида. Под типом политической социализации обычно имеется в виду совокупность устоявшихся ценностных моделей взаимодействия личности и политических институтов общества.

В западной политической науке, как правило, выделяют *четыре типа политической социализации*: гармонический, плюралистический, конфликтный и гегемонистский.

Гармонический тип политической социализации предусматривает наличие культурно однородной среды, зрелых демократических традиций и гражданского общества, которые обеспечивают диалог индивида и власти. Предполагается, что подобная степень культурной однородности характерна для британо-американской культуры. Власть и индивид в ней привержены общепринятым идеалам, нормам и ценностям, что позволяет новым поколениям безболезненно входить в политическую жизнь. Хотя однородность данной культуры нередко преувеличивается.

В странах материковой Западной Европы преобладает *плюралистический тип* политической социализации, которому свойствен опосредующий характер взаимодействия личности с властью. Наличие значительного числа разнородных субкультур предполагает первоначальную политическую социализацию индивида в границах идеалов и ценностей своей культурно-этнической группы. Однако культурно-конфессиональное многообразие не препятствует достижению консенсуса участников политического взаимодействия благодаря высокому уровню жизни большинства социальных групп, наличию многочисленного среднего класса, а также существованию единого культурного «кода». Он представлен ценностями либеральной цивилизации (индивидуальная свобода, частная собственность, индивидуализм, естественные права человека, демократия, плюрализм и т. д.).

Общества неолатинской цивилизации характеризуются *конфликтным* типом политической социализации. Высокий уровень нищеты большинства населения, жесткая приверженность индивида местническим ценностям клана, рода, племени затрудняют достижение согласия между носителями различных ценностей и властью. Значительная культурная неоднородность является основой существования в этих обществах высокой степени политического насилия. В качестве примера можно привести ситуацию в Афганистане, где ориентация на племенные ценности фактически расколола его на два государства: на севере — таджикско-узбекское и на юге — пуштунское.

Гегемонистский тип политической социализации предполагает вхождение человека в политику исключительно на ценностях какого-либо класса (например, буржуазии или пролетариата), определенной религии (например, ислама) или политической идеологии (например, коммунизма, либерализма, фашизма и т. д.).

В зависимости от степени и характера участия или неучастия в политическом процессе обычно выделяют три основных

этапа политической социализации личности.

Первый этап — допартиципаторный: индивид еще не принимает личного участия в политическом процессе. Данный этап охватывает период ранней допикольной фазы, дотрудовой стадии общей социализации и частично фазу школьного обучения. Для него характерна «первичная» политическая социализация. Именно в это время закладываются основы усваиваемой индивидом политической культуры. В свою очередь, данный этап подразделяется на ряд последовательно сменяющих друг друга стадий.

Американские политологи Д. Истон и Дж. Деннис выделяют четыре такие стадии: политизации, персонализации, идеализации и институциализации. На первой стадии информацию о политике ребенок получает преимущественно от родителей. На второй стадии политическая власть ассоциируется в сознании ребенка как с фигурами крупных политических лидеров общенационального масштаба (президент, премьер-министр, лидеры крупнейших политических партий), так и лицами, олицетворяющими власть в повседневной жизни (полицейский). Третья стадия характеризуется образованием на основе сложившихся ассоциаций уже более устойчивого эмоционального отношения к политической системе. В рамках четвертой стадии ребенок переходит от персонифицированного представления о власти к институциональному, т. е. к восприятию власти через обезличенные институты (государственные структуры, партии), что свидетельствует об усложнении его политических представлений и переходе к самостоятельному видению политики.

Особенность первичной социализации заключается в том, что человеку приходится адаптироваться к политической системе и нормам политической культуры, еще не понимая их сущности и значения. Поэтому усвоение норм политической культуры в рамках этого этапа происходит прежде всего на эмоциональном уровне.

Политические ценности, установки и стандарты политического поведения осуществляются посредством воздействия на индивида конкретных людей и формальных институтов, получивших название агентов политической социализации. Они подразделяются на политические и неполитические. В реальной жизни действия политических и неполитических агентов политической социализации тесно переплетаются.

На первом этапе важнейшую роль играет такой неполитический агент, как семья. Она формирует у ребенка психологическую основу политических ориентаций, установок и моделей политического поведения. Именно семья на долгое время остается основным источником социализирующей информации. В странах с довольно стабильной политической системой существует сильная корреляция политических ориентаций детей и их родителей. Воспитываясь в семье, ребенок рано входит в контакт и с другими агентами политической социализации. Сначала это детские дошкольные учреждения, а затем школа, которая играет не менее важную роль, чем семья, в процессе политического становления личности.

Школа не только дополняет, но и в чем-то может перестраивать политическую информацию, полученную ребенком в семье. В школе политическая социализация осуществляется по двум направлениям. Во-первых, прямая политическая социализация через преподавание гуманитарных дисциплин, где рассказывается о принципах политического устройства страны, объясняются права и обязанности граждан. Во-вторых, латентная, опосредованная. Место школы в процессе политической социализации личности в значительной степени определяется характером политической системы общества. Американская школа, например, воспитывает молодых американцев в духе «американской» исключительности и мессианизма. В то же время учащиеся американских школ с детства ориентируются на достижение согласия в сфере внутриполитических отношений. В Китае с ранних лет детей в школе воспитывают в духе безоговорочного уважения к политическим лидерам, официальной идеологии. Формирование подобных политических установок крайне важно для воспроизводства господствующей в обществе политической культуры и обеспече-

ния стабильности функционирования политической системы.

Важнейшим агентом политической социализации является внесемейное ближайшее окружение, персонифицированное в друзьях, группе сверстников. В определенных ситуациях воздействие этого агента может быть сильнее, чем семьи и школы. Например, в США велико социализирующее воздействие групп сверстников в рамках относительно замкнутых, локализованных пространств типа негритянских гетто, китайских кварталов. Подобное влияние является одним из источников девиантного политического поведения.

В современном мире уже на первом этапе политической социализации важнейшим агентом политической социализации являются средства массовой коммуникации: пресса, радио, телевидение, кино, видеозаписи, компьютерные сети. Они выполняют задачу внедрения норм господствующей политической культуры в сознание человека. Наиболее сильное влияние на политическое становление личности оказывают телевидение и радио. Вместе с тем средства массовой коммуникации могут быть использованы и для политического манипулирования — скрытого управления политическим сознанием и поведением людей с целью принудить их действовать вопреки собственным интересам.

Второй этап политической социализации — партиципаторный — начинается на дотрудовой стадии общей социализации и охватывает несколько циклов в человеческой жизни — овладение профессией, служба в армии, трудовая деятельность, создание семьи и т. п. В целом ряде стран учащиеся старших классов и студенты принимают участие в политической жизни общества. Это довольно сложный период становления личности. В этом возрасте происходят осознание собственного «Я», осмысление своего места в жизни, сопровождающиеся подчеркнутым стремлением к независимости и самостоятельности, непослушанием взрослым, в том числе родителям. В результате выстраивается параллельная система ценностей, не пересекающаяся с взглядами родителей, а частично и со взглядами сверстников.

Для этого этапа характерна так называемая вторичная политическая социализация. Ее особенности заключаются в том, что индивид уже освоил приемы переработки информации и модели политического поведения и способен противостоять групповому воздействию. Поэтому главную роль начинает играть обратная социализация, которая характеризуется тем, что человек сам может выбирать и усваивать определенные политические ценности и установки. Таким образом, индивид становится субъектом собственной политической социализации. В силу этого вторичная политическая социализация выражает непрерывную самокоррекцию человеком своих ценностных представлений, предпочтительных способов политического поведения.

На партиципаторной стадии число агентов политической социализации расширяется. В формировании политических взглядов индивида важную роль начинают играть политические партии и движения, общественные организации, церковь, деловые круги, армия.

Третий этап политической социализации — постпартиципаторный — начинается у разных индивидов и социальных групп в различные периоды жизни, чаще всего в пенсионном возрасте. Он характеризуется значительным усилением консервативной составляющей политической социализации. На этом этапе, если в жизни индивида и общества не происходит каких-либо радикальных изменений, как правило, не меняются устоявшиеся политические взгляды и ориентации.

Политическая социализация как процесс продолжается на протяжении всей жизни человека вплоть до завершения участия во всех формах общественной жизни, угасая и возрастая на том или ином этапе. В нем проявляются определенные устойчивые черты, к которым следует отнести непрерывность, динамизм, постоянное обновление механизмов социализации. Непрерывность и динамизм процесса политической социализации личности призваны обеспечить соответствие между постоянно меняющимися политическими условиями и способами активного политического воздействия на них со стороны лич-

ности. Для нормальной политической жизни личности необходимо динамическое равновесие. Оно время от времени нарушается в силу кризисных явлений в общественно-политической жизни, что и наблюдается в сегодняшней России. Системный кризис, охвативший все сферы общественной жизни, создает крайне неблагоприятные условия для обеспечения динамического равновесия процесса политической социализации.

Нарушение непрерывности процесса политической социализации выражается в утрате старых ценностей и ориентаций значительной частью россиян. Новые политические нормы и ценности еще не оформились в политические роли и функции. Создалась ситуация некоего вакуума, который заполняется политической апатией, пессимизмом и разного рода негативными формами социальной жизни. Нарастают чувства неуверенности, отчаяния и страха перед будущим, общество поражают преступность, суицидальные явления, наркомания и алкоголизм. Вместе с тем происходит тотальное отчуждение от политической жизни значительной части наших сограждан. Все это в свою очередь воздействует на процесс политической социализации. При этом сам человек все чаще утрачивает смысл и ценность политической жизни. Он все больше приходит в противоречие с политической реальностью, которую ему трудно понять в силу неопределенности и неясности. К тому же российские СМИ часто способствуют усилению аполитичности, внушая обывателю миф о политике как о грязном деле. Отсюда дезинтеграция личности в политической системе и усиление опасной тенденции к нарушению динамического равновесия процесса политической социализации и политической системы в постсоветской России.

Поскольку политическая социализация осуществляется во многом стихийно, ее основным типом является конфликтный. Переход к гармонической модели политической социализации требует радикальных изменений в реформировании общественно-политической, экономической, социальной, духовной жизни. А пока проводимые в стране реформы, по всеобщему мнению, «буксуют», не обеспечивая развитие. Разумеется, выход из сложившейся ситуации есть. Он предполагает прежде всего необходимость выдерживать политически значимые для всего общества и государства приоритеты во всех сферах общественной жизни. Особенно важно иметь в виду, что переход к гармонической модели политической социализации невозможен без единства общества, без гармонизации его интересов. Именно поэтому так важно формировать институты гражданского общества, способные не только артикулировать различные интересы, но и лоббировать их в политической системе, обеспечивая политическую стабильность на традиционной для политического развития России системе ценностей.

Выход из сложившейся ситуации многим видится и в успехах решения экономических проблем. Пока не начнет эффективно работать отечественное производство, на базе которого и можно повысить жизненный уровень трудящихся, нечего рассчитывать на гармоническую модель политической социализации. Естественно, нужна и мощная социальная база такой модели. А она предполагает формирование социально зрелого среднего класса, способного осознанно участвовать в политической жизни страны. Кроме того, нужна продуманная политика выведения из кризиса таких агентов политической социализации, как семья, школа, армия и т. п.

Процесс политической социализации отнюдь не является второстепенным, от него существенно зависит политическая модернизация России. Реформаторские возможности российской демократии имеют огромный потенциал, ибо снимаются многие ограничения и создаются условия для свободного проявления политической воли. Правда, следует заметить, что с такой свободой связано и возрастание личной ответственности за свои поступки. К сожалению, многие выбирают позицию политического иждивенчества, за которую приходится расплачиваться конфликтным политическим сознанием и опасностью нарушения динамического равновесия в процессе политической социализации.

Ситуация, сложившаяся в процессе политической социализации нынешней России, довольно непроста. Варианты

выхода из нее очень напоминают известную притчу о развилке трех дорог. От выбора наиболее эффективных путей процесса политической социализации личности во многом зависят сегодняшние успехи реформирования России. Рекомендации ученых, разнообразные концепции современных политологов по рассматриваемому вопросу многое проясняют. Однако целостной концепции политической социализации личности до сих пор не создано. Как правило, в анализе политической социализации используются общие теоретические подходы к социализации личности, которые весьма конструктивны с точки зрения обоснования отдельных сторон и механизмов политической социализации.

Думается, политическая педагогика как новое научное направление может и должна внести свой вклад в обоснование концепции политической социализации личности. Используя имеющийся потенциал знаний, накопленный другими гуманитарными дисциплинами, политическая педагогика должна дать ответ на вопрос о содержании технологий политического воспитания и поддержки стабильности политической системы России в условиях модернизации.

Поступила 13.02.02.

ЭКСТРАВЕРТИРОВАННОСТЬ КАК ПРЕИМУЩЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БЫТИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

А. В. ПРОХОРОВ, аспирант

Понятие экстраверсии трактуется как «направление человеком интереса вовне, ко внешним для него объектам» [8, с. 693]. Это свойство личности во многом связано с наследственностью. Вероятно, это правильно. Однако при более близком рассмотрении мы видим, что существует некоторое несогласие по поводу точных элементов экстраверсии — некоторые просто выглядят нежелательными, другие определенно кажутся спорными. Один из стереотипов — напористый человек с очень высоким мнением о себе, но вряд ли он вызовет зависть. Вместе с тем есть люди, которые кажутся приятными, которые хорошо ладят с людьми. Они обладают умением приводить их в комфортное состояние, и поэтому люди к ним тянутся. «Экстраверсия» личности — это индивидуальная способность и готовность выразить себя, которая может быть талантом. Наградой для экстравертированного человека являются благосклонное отношение, одобрение, социальные контакты и благоприятные возможности. Однако эти награды являются достижением двух других аспектов экстраверсии — способности задавать вопросы и способности давать подходящие ответы, которые могут быть развиты с помощью специальных упражнений [3, с. 10]. Нам представляется интересным подход некоторых психологов к понятию наилучшего бытия человека в современных условиях. Для того чтобы в полной мере раскрыть свои способности и пребывать в гармонии с окружающим миром, необходимо определенное психическое состояние.

Под гармонией с окружающим миром понимается следующее:

1) отсутствие подавления и обесценивания человека, навязывания ему чужой точки зрения;

2) расширение сознания (через интроверсию к экстраверсии);

3) полные реальность (согласие), симпатия и общение (коммуникация) с окружающим человека миром;

© А. В. Прохоров, 2002

4) отсутствие бессознательного[1] в разуме человека;

5) стремление к самоопределенности[2] в бытийности.

Эти выводы можно сделать из работ таких психологов, как Д. Стиренс, Х. Левин, Ф. Фанч, К. Оттер, Л. Р. Хаббард, Р. Миншулл и др. Основой их работ являются те знания, которые были получены в результате обобщения информации, заложенной в ведущих мировых религиях. Подход к вопросу экстраверсии рассматривается в тесной связи с теми непреложными истинами, которые ими исповедуются. В перспективных психологических практиках был сделан новый шаг, который отличает более широкий взгляд на мир и человека как творца реальности. Творческие способности человека рассматриваются как божественные, тесно связанные с его духовным состоянием. В трудах известного исследователя Л. Р. Хаббарда много общего с определяющими положениями восточных религий, таких, как буддизм и индуизм [1, с. 37, 115]. Последняя привлекает тем, что носит в себе «учение о духовном родстве всех религий, близкое к пантеизму («все живое есть Бог»)» [1, с. 37]. Одно из шести направлений индийской религиозно-философской мысли — йога «позволяет овладеть методами развития своих познавательных способностей, расширить сознание до полного овладения интуитивным уровнем и еще более высоким духовным уровнем» [3, с. 129].

Одно из течений китайской философии — даосизм проповедует «следование естественной природе вещей, достижение состояния одухотворения с космическим целым, состояния свободного единения между всем человеческим миром и миром природы» [1, с. 72]. Большое значение здесь уделяется теории и практике психической саморегуляции человека, в результате чего он достигает состояния принятия любых событий жизни такими, какие они есть, без драматизации и «зацикленности» на материальных благах. Это ровное, спокойное отношение к жизни, своеобразное миросозерцание.

Современная наука о душевном здоровье — дианетика [7] имеет сходные цели, а именно расширение сознания и переосмысление своего отношения к жизни. Созданная Л. Р. Хаббардом в 50-х годах прошлого века, она завоевала популярность во многих странах мира. Основанная на теории бессознательности З. Фрейда, наука имеет реальные успехи в деле психологической реабилитации личности и исцеления от психосоматических заболеваний[3]. Проходя специально разработанный курс релировочных упражнений, используемый избавляется от проявления неосознанных реакций на тот или иной предмет мыслительной деятельности. Кроме того, практически было установлено, что, избавляясь от своих психологических проблем, человек становится более экстравертирован и гармоничен (успешен) в жизни.

Здесь было бы уместным рассмотреть противоположное экстраверсии явление — интроверсию. Она «ассоциируется со сдержанностью и застенчивостью в социальных контактах, а интроверты считаются более пассивными и углубленными в себя, чем экстраверты» [2, с. 123]. Приверженность к интроверсии питают духовные направления иудаизма, христианства, ислама. И хотя у религий Востока и Запада разный подход к решению вопросов веры, по сути, это одно и то же. Отшельничество, мученический подвиг характерны для религии и восточного, и западного мира. Введенное дианетикой понятие ретимуляции[4] похоже объясняет стремление человека к уединению. Отшельничество нам представляется поскольку менее травматичным для психики, чем налаживание гармоничных отношений со своим окружением.

Человек — существо общественное, и именно это учитывает современный под-

---

[1] *Бессознательность* — человеческие действия, кажущиеся на первый взгляд случайными, обусловленные глубинными мотивами и комплексами, которые сам человек не осознает [2, с. 35].

[2] *Самоопределенность* — состояние, в котором человек сам определяет свои действия; способность управлять собой [9].

[3] *Психосоматическое заболевание* — заболевание, возникшее в результате болезненного состояния ума. По данным Л. Р. Хаббарда, такие заболевания составляют примерно 70 % всех болезней [8, с. 681].

[4] *Ретимуляция* — повторная активизация памяти о происшествии из прошлого, возникающая в связи с тем, что обстоятельства настоящего времени напоминают обстоятельства прошлого [8, с. 683].

хол в психологии в вопросах его бытия. Он должен жить в обществе и быть социально полезным. Схема: Я — Семья — Группа — Человечество (расширяющаяся) является, по мнению Хаббарда, лучшей. Качественно по-новому воспринимается в связи с этим и религиозное понятие веры: «это форма проявления духовной жизни, особое состояние сознания, жизненная позиция, принцип мировоззрения» [1, с. 46]. **Рациональная** вера основывается на познании и знании, на объяснении того, во что и почему мы верим, и выражается в убеждении. В **философии** вера проявляется в утверждениях, принимаемых без обоснования, представляемых как самоочевидные аксиомы. Отметим, что рациональная вера ближе восточной религиозной практике, а философская — западной. И тем не менее оба подхода дополняют друг друга, а точнее, являются составными частями единого целого. Основным смыслом работы над собой в любой религии, по нашему мнению, является углубленный взгляд верующего в себя. Хаббард не отказывается от этого подхода, а дорабатывает христианский принцип исповеди до совершенства (конечного явления)[5]

Было замечено, что после покаяния человек себя чувствует гораздо лучше, чем до него. Проведенные исследования показали, что существует механизм удержания в разуме человека отрицательного заряда («вредной энергии»), связанного с травматическими происшествиями в его прошлом. Если при получении стресса присутствует боль или бессознательность, то это способствует закреплению отрицательной энергии во времени. Как только человек переживает эпизод травмы, причем несколько раз и во всех подробностях, заряд высвобождается и человек становится здоровее и энергичнее. Единицы внимания, сконцентрированные на проблеме, возвращаются в настоящее время, и разумность человека повышается. Этот принцип был разработан Фрейдом и усовершенствован Хаббардом.

В настоящее время создана целая технология, с помощью которой человек может решить свои психологические проблемы. Наукой установлена тесная взаимосвязь между эмоциональным состоянием человека и его экстраверсией (интроверсией). При этом решающее значение имеет так называемый хронический эмоциональный тон[6]: чем он выше, тем более активен человек, более экстравертирован, тем лучше его духовное состояние. Конечно, может возникнуть вопрос, разделяющий восточное и западное восприятие понятия достижения высокого духовного состояния. Западное (христианское) восприятие — философское отношение к вере, через страдание и значительную интроверсию сознания [1, с. 46]. Характерными являются слова русского святого Сергия Радонежского, обращенные к митрополиту Алексию: «Прости мне, владыко святый, ты хочешь возложить на меня бремя свыше меры, и ты не найдешь во мне того, что ищешь, **ибо кто я, грешный и худший паче всех человеков**» [цит. по: 5, с. 115]. Восточное (буддийское) восприятие ухода от страданий через значительную интроверсию путем того же отшельничества и духовной практики ведет к достижению состояния нирваны[7]

Шкала эмоциональных тонов, разработанная Хаббардом, содержит 80 состояний (от −40 до +40). В своей работе мы рассмотрим часть диапазона шкалы, характерного для жизни человека:

0,1	0,5	Апатия
0,5		Горе
1,0		Страх
1,1	1,4	Скрытая враждебность
1,5	2,0	Гнев
2,0		Антагонизм
2,1	2,5	Открытая враждебность
2,6	3,0	Скука
3,1	3,5	Консерватизм
3,6	4,0	Интерес

Восточные религии являются более высокотонными, не уничижающими личность человека. По нашему мнению, если

---

[5] *Конечное явление* используется для обозначения различных показателей: внешний вид и настроение человека; изменения, наблюдаемые в человеке или в том, как он справляется с окружающей средой; возникшее у него осознание о жизни и т. д. [8, с. 672].

[6] *Хронический эмоциональный тон* — постоянный эмоциональный тон человека [6, с. 469].

[7] *Нирвана* — состояние преодоленности страданий. Ее сущность — отсутствие желаний, страстей, уход от мира, полный покой, абсолютная непроницаемость для желаний и страстей [1, с. 37].

использовать данную шкалу, то можно сделать вывод, что христианский подход к духовности (через страдания к Богу) имеет на ней свое отражение и способствует как интроверсии, так и экстраверсии. А именно, эмоциональный тон **Горе** (0,5) является поворотным в стремлении человека либо к деградации, либо к духовному совершенствованию. В данной ситуации многое зависит от самого человека, от силы его духа. Если он справляется со стрессовой ситуацией и находит возможности для борьбы за себя, то он может стать сильнее и духовнее. А это прямой путь к знанию и расширению сознания.

Следует отметить, что, согласно нашим наблюдениям, многие люди, работающие в христианских, и в частности православных, храмах и посещающие их, имеют очень низкий эмоциональный тон. Этот тон — **Апатия** (0,1 — 0,5). Это не критика, а констатация. Конечно, сказывается философский подход к вопросу веры [1, с. 46]. Сознание большого количества людей относительно интровертировано, и они находят утешение в стремлении подавить бессознательные реакции. На наш взгляд, существует ошибочное восприятие понятий. **Состояние апатии принимается за состояние смирения.** А это не одно и то же. Смирение — это принятие жизни такой, какая она есть. Это «незацикленность» на чем-либо. Это духовное состояние человека, которое должно быть естественным и которое может быть достигнуто современными методами психологической практики. Здесь нет подавления, нет навязывания, а есть глубочайшая степень осознания индивидуумом своей истинной духовной природы как целостной и неделимой. Вероятно, это наиболее приемлемый путь для человека, который является частью божественного начала. И в этом начале, по мнению Хаббарда, Роджерса и многих других психологов, скрыты истинное знание и несомненная правота каждого человека. На этих принципах основан терапевтический подход названных ученых. В нем «испытуемому никогда не давали советов, не отвечали на вопросы, они задавали вопросы и пытались отразить то, что сказал пациент, и прояснить его чувства в процессе отражения и прояснения... понять его самовосприятие, установить благоприятные взаимоотношения с ним». [4, с. 341]. Целью подобной терапии является ликвидация несоответствия между переживанием и «Я-концепцией» человека. Тем самым для него открывается возможность быть более экстравертированным, жить более богатой и полной жизнью. Этому соответствует высокое положение человека на приведенной выше шкале эмоциональных тонов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Алексеев А. П.** Краткий философский словарь. М.: ОАО «Можайский полиграф. комбинат», 1999. 397 с.
2. **Кордуэлл М.** Психология: Слов.-справ. М.: Изд-во Фаир-Пресс, 1999. 441 с.
3. **Ленни Х.** Курс по развитию коммуникации. М.: Издат. группа Нью Эра, 1998. 42 с.
4. **Столяренко Л. Д.** Психология и педагогика в вопросах и ответах / Л. Д. Столяренко, С. И. Самыгин. Ростов н/Д.: Феникс, 1999. 574 с.
5. **Тимченко С.** Жития и творения русских святых. М.: Современник, 1993. 480 с.
6. **Хаббард Л. Р.** Введение в саентологическую этику. М.: Издат. группа Нью Эра, 1998. 506 с.
7. **Хаббард Л. Р.** Дианетика — современная наука душевного здоровья. М.: Издат. группа Нью Эра, 1995. 562 с.
8. **Хаббард Л. Р.** Наука выживания. М.: Издат. группа Нью Эра, 2000. 767 с.
9. **Хаббард Л. Р.** Саентология. 0—8. Книга основ. М.: Издат. группа Нью Эра, 1990. 85 с.

Поступила 17.12.01.

ФИКСИРОВАННЫЕ ИДЕИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПАДЕНИЯ СПОСОБНОСТЕЙ

Н. В. ДВОРНИКОВ, аспирант

Цель статьи — исследования фиксированных идей[1] и их влияния на падение способностей человека.

Фиксированная идея — это застывшее представление, которое было оторвано от соответствующей ситуации и используется повсюду без какой-либо проверки. Это мысль, взятая как вечная, абсолютная истина, которая никогда не пересматривается и, как правило, не осознается.

Тема фиксированных идей требует особого внимания. Фиксированные идеи представляют собой уникальные возможности для изменения. Если их оставить в неприкосновенности, некоторые из них могут быть значительным препятствием для продвижения человека в жизни. После их преобразования возможны довольно глубокие улучшения в способностях человека.

По поводу фиксированных идей написано очень много в работах по саентологии[2], нейролингвистическому программированию[3] и другим терапийным и философским направлениям. Но следует отметить, что ни одно направление не приблизилось к пониманию этого явления так близко, как саентология. Это стало возможным за счет того, что она переступила порог «фантастического» (материалы по фиксированным идеям, описанные Л. Р Хаббардом и Д. К. Филбертом, можно найти в приложениях H и F «Странника» [2, с. 1, 33]). Но даже саентологический подход к фиксациям очень сложен и трудно понятен. Поэтому, исследуя данную область, мы выбираем более короткий путь и рассматриваем фиксированную идею как одну из причин падения способностей.

При исследовании людей с фиксированными идеями мы заметили много интересных моментов, из-за которых личность скатывается по спирали деградации.

Главная причина, почему люди не могут видеть, ощущать, вступать в коммуникацию с окружением, действовать в реальном мире, побеждать, преуспевать в жизни в относительно простой социальной и экономической ситуации, заключается в том, что они выработали нелепые расчеты и занимаются бесполезной деятельностью, используя «стабильное данное»[4] как заменитель себя в жизни, работе или где угодно.

При исследовании одного из пациентов обнаружились следующие интересные моменты. Человек был абсолютно уверен в том, что все желтое для него опасно. Он основывал свою жизнь на избегании желтых вещей. Можно представить себе те сложности, которые у него возникали. Это влияло на его привычки питания и покупок, общественную жизнь, приоритеты и т. д. Если он делал заказ в ресторане, то одним из критериев выбора служил цвет пищи.

---

[1] *Фиксированная идея* (идея-фикс) — «зацикливание» здравого ума; что-то принятое без личной проверки или согласия. Это безупречное, «авторитет, знающий все», «надежный источник» [3, с. 201].

[2] *Саентология* (scientology) — учение о человеческом духе в его взаимосвязи с физической вселенной и ее живыми формами. Прикладная духовная философия, разработанная Л. Р. Хаббардом [4, 5], занимающаяся изучением знания и способная через применение своей технологии привести к желаемым изменениям в условиях жизни [3, с. 157].

[3] *Нейролингвистическое программирование* — методика, разработанная для изменения поведения и убеждений человека [1, с. 502].

[4] *Стабильное данное* (stable datum). Существует некое учение о беспорядке. Оно называется доктриной стабильного данного. Если бы вы увидели множество клочков бумаги, кружащихся по комнате, то они выглядели бы беспорядком, пока вы не выбрали бы один клочок бумаги, приняв его за тот, относительно которого движется все остальное. Другими словами, беспорядочное движение может быть понято, если что-то одно представить неподвижным. Пока не выберешь одно данное, один фактор, одну частность в беспорядке частиц, этот беспорядок будет продолжаться. Один предмет, выбранный и используемый, становится стабильным данным для всего остального.

© Н. В. Дворников, 2002

Он не ладил с людьми, которые носили желтую одежду. Если ему дарили что-то желтое, он считал это скрытой попыткой убить его. А если его пытались убедить в том, что желтый цвет абсолютно безвреден, он оставался при мнении, что это не так. У него вполне достаточно переживаний, которые подкрепляют его убеждения о желтом цвете. Если бы ему предоставилась власть, то желтый цвет влиял бы на все его решения. Если бы он управлял овощным магазином, то в продаже никогда не было бы бананов и лимонов, а работники, носящие желтое, долго там не работали.

Такое поведение настолько далеко от нормы, что большинство людей считали бы этого человека ненормальным. Однако он может использовать свою идею незаметно, скрывая ее, и это может не обнаружиться.

На самом деле многие страдают от фиксированных идей, не осознавая этого. Круг фиксированных идей широк. Одни из них кажутся явно «дурацкими», а другие — явно разумными. Некоторые из них выставляются напоказ, а некоторые настолько скрыты, что даже сам человек не знает, что использует их[5]

Фиксированные идеи сами по себе не материальны. Это не ощущения, не события, не люди и не вещи, а мысли. Они невидимы. В них нет чего-то осязаемого, что мы могли бы взять и рассмотреть. Поэтому они часто трудноуловимы. Могущество фиксированной идеи состоит именно в том, что это неосязаемая идея, оторванная от соответствующей ситуации. Это значит, что она: 1) может применяться в широком круге ситуаций; 2) оказывается подходящей для любых ситуаций; 3) становится правилом, применяемым везде; 4) вовлекает индивида в навязчивые, совершенно бессмысленные игры, в которых невозможно выиграть, поглощает его умственные ресурсы, которые можно было бы использовать для конструктивных действий.

Как показывают исследования, фиксированные идеи часто мешают прояснению прорабатываемой темы. Например, если наш вышеописанный клиент устроил драку с кем-то, кто предложил ему стакан желтого лимонада, то это происшествие не совсем прояснилось бы, если бы мы рассматривали только то, что фактически произошло и какие были эмоциональные реакции. Сколько бы мы ни изучали это происшествие, мы не добились бы полноценного прояснения. Только если мы займемся фиксированной идеей, то действительно чего-то достигнем.

Когда в какой-либо области есть фиксированные идеи, восприятия в ней отчасти блокированы. Мощная и «удобная» для индивида фиксированная идея может быть причиной «черного поля»[6] Нельзя рассчитывать на то, что мы просто исследуем ситуацию и она прояснится. В ходе исследования падения способностей нами был сделан вывод, что фиксированная идея делает применяемую технику и многие другие техники неэффективными. Когда во время процессинга обнаруживаются фиксированные идеи, они должны стать основной и первоочередной целью прояснения.

Есть много разновидностей фиксированных идей. Они служат различным целям, влияют на различные области в мире человека и требуют различных техник работы с ними. Общее у них то, что они фиксированы, т. е. неподвижны, и применяются в отрыве от ситуации. Это застывшие смыслы ситуаций, используемые вместо того, что происходит в действительности. Они создаются самим человеком, но он уже не осознает, как он это делает.

В связи с этим мы предлагаем рассмотреть следующие типы фиксированных идей.

Фиксированные предположения — сведения, истинность которых для человека безусловна. Он не задумывается об этом, никогда это не проверяет и не подвергает сомнению. По сути, это скрытые предположения.

---

[5] Эта тема своеобразно рассматривается в работах Л. Хей [6], там же подробно освещается методика построения и использования аффирмаций, а также взаимосвязь физиологических расстройств и душевных проблем.

[6] «Черное поле» — ситуация, когда индивид, закрыв глаза, не видит ничего, кроме черноты [3, с. 209].

Фиксированные необходимости — что-то, что определенно должно быть. Ожидаются неуточненные плохие последствия, если не будут соблюдаться конкретные правила — ритуалы.

Фиксированные шаблоны поведения — шаблоны ролей, действий и отношений, которые человек автоматически сохраняет; навязчивые шаблоны поведения; автоматизм в действиях.

Фиксированные убеждения — основные правила и суждения о мире, по которым человек живет, но не осознает, что он их выбрал, — неоформленные концепции.

Фиксированная правота — навязчивая потребность делать себя правым, а других неправыми.

В жизни нет ничего плохого в самом наличии убеждений и желаний. Но мы хотим, чтобы человек получил в этом свободу выбора и чтобы идеи стали гибкими инструментами, которые можно использовать по желанию. Мы разыскиваем то, что взято в отрыве от обстоятельств, возведено в ранг всеобъемлющего обобщения — абсолютной истины и никогда не проверяется.

Работу с фиксированными идеями - «расфиксирование» можно разделить на три четких шага.

1. Обнаружение фиксированных идей.

2. Отделение идеи. Личности нужно немного отделить от себя то, что обнаружилось, чтобы получить внешнюю точку наблюдения.

3. Высвобождение идеи. Здесь мы исследуем, подвергаем сомнению и расширяем идею, пока она не перестанет быть фиксированной.

Как показывают исследования, наиболее эффективный способ определения фиксированной идеи — повторение вопроса «почему?». Сначала будут очень логично звучащие ответы, но если продолжать задаваться вопросом о логических обоснованиях, мы выйдем на основные кусочки нелогичности.

Проанализируем диалог с клиентом:

— Я не собираюсь больше выходить замуж.

— А почему не собираешься?

— Потому что с мужчинами слишком много неприятностей.

— А почему это так?

— Они все время пристают.

— А почему они все время пристают?

— Потому что... **мужчины — животные!** (Смех).

При точном обнаружении фиксированной идеи человек почти всегда радуется или смеется. Ему это очень нравится, и когда он сознает, что именно сейчас сказал, то считает это очень забавным. Может быть, человек еще сохраняет эту идею, но по крайней мере он ее осознает.

Вот несколько примеров фиксированных идей: «Я лучше знаю», «Мне нужно, чтобы обо мне заботились», «Все они идиоты», «Они тупые», «Всякая баба дура», «У меня больное колено», «Никто не знает», «Кто-то другой об этом позаботится», «Время — деньги», «Все должно быть по-моему», «Я должен быть хорошим», «Я сам по себе», «Я знаю» и т. д.

При исследовании фиксированных идей мы не ищем логичных причин и объяснений. В их основе часто очень нелогичная причина. Чтобы обнаружить ее, мы должны как бы обхитрить ум клиента, загнать его в угол. У него не должно быть времени, чтобы построить разумные объяснения. Поэтому необходимо задавать вопросы очень быстро. Быстрая последовательность вопросов и ответов, скорее всего, даст результат.

Мы не должны интересоваться проблемами, всплывшими в процессе опроса. Следует целеустремленно идти к фиксированной идее, которая лежит в основе неприятностей клиента. Есть много возможных способов добраться до этой области. Главный из них — подвергать сомнению любую логику, которую выдает ум клиента, вылавливать объяснения и основания. Вот некоторые полезные для этого вопросы:

«Почему?»;

«Как это так?»;

«Как это объяснить?»;

«На каком принципе это основано?».

Большинство людей, с которыми нам приходилось работать, никогда не пытались сформулировать собственные принципы. Человек просто имел какое-то понимание, часто размытое, неполное и в силу этого плохо осознаваемое, «как должно быть».

Для примера рассмотрим ситуацию, когда один человек не может добиться

пониманий от другого. Здесь к месту будут такие вопросы:

а) «Вы в чем-то считаете других неправыми?»;

б) «У вас есть способы достижения превосходства над другими?»;

в) «У вас есть идеи, которые улучшают вашу жизнь?»;

г) «У вас есть способы обеспечить свою правоту?»;

д) «Как вы избегаете того, чтобы кто-то другой оказался лучше?»;

е) «Какие идеи вы используете как истину?»;

ж) «Что вы считаете истинным в отношениях других?»;

з) «Какая идея постоянна в вашей жизни?»;

и) «Что вы считаете правильным (верным) в жизни?»;

к) «Каков ваш принцип действий в жизни?» и т. д.

В действительности этими вопросами мы вытягиваем человека из трясины фиксированной идеи. Способности индивидуума настолько деградируют, насколько увяз в ней. Поэтому, как показывает опыт работы, первые шаги должны быть направлены на нахождение идеи, на которой он зафиксирован больше всего, это очень важно. Как только обнаруживается идея-фикс, у индивидуума появляется более разумный взгляд на вещи.

Фиксированная идея полностью поглощает внимание человека. В эту ловушку его заводят неготовность конфронтировать[1] вещи, которые ему неинтересны, возвращение к ситуациям, к которым он потерял интерес, отсутствие ответственности за то, что делает. По сути, мы исследуем область, на которой индивидуум фиксирует внимание, а затем использует свои мысли как суррогат реальной жизни.

---

[1] *Конфронт* (confront) — способность комфортно чувствовать себя и воспринимать [3, с. 75].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Большой толковый психологический словарь: В 2 т. М.: Вече-Аст, 2000. Т. 1. 522 с.
2. Странник. М.: Б.и., 1999. 105 с.
3. Технический словарь дианетических терминов. М.: Б.и., 1999. 227 с.
4. **Хаббард Л. Р.** Дианетика 55. Киев: «Неман», 1994. 198 с.
5. **Хаббард Л. Р.** Дианетика. Современная наука душевного здоровья. М.: «Воскресенье»; «Нью Эра Пабликсейшнс Груп», 1993. 547 с.
6. **Хей Л.** Как исцелить свою жизнь. Рига: Литик, 1996. 224 с.

Поступила 17.12.01.

ЕЩЕ РАЗ О ЗАБЫТЫХ И МАЛОУПОТРЕБЛЯЕМЫХ СЛОВАХ ЭРЗЯНСКОГО ЯЗЫКА

М. В. МОСИН, доктор филологических наук

Как уже было отмечено в нашей статье «Сгувтозь ды чуросто вастневицяваптиэ» («Забытые и редко встречаемые слова»), опубликованной в журнале «Сятко» (№ 12 за 2001 год), при сопоставительном анализе лексического состава современных лексикографических источников, охватывающих в основном лексику современного эрзянского литературного языка, и материалов 4 томов диалектологического словаря Хейкки Паасонена «Mordwinisches Wörterbuch» (MW) становятся прозрачными причины сужения лексического богатства эрзянского языка.

Нами были обозначены три основные причины данного процесса. Первая и, на наш взгляд, самая реальная — это исчезновение процессов и явлений, связанных с существенными изменениями материальной и духовной жизни людей. В данной статье предлагается сравнительный материал, обосновывающий вторую причину этого. Она заключается в большей степени в игнорировании диалектной лексики в национальной художественной литературе, публицистике и периодической печати. В советское время даже языковеды считали большой ошибкой или определенным недостатком знаний использование студентом, закончившим сельскую школу, в речи диалектизмов, несмотря на то, что эквивалентов к ним в литературном языке не имелось. Существовало мнение, что лексика говора с. Козловка Атяшевского района Мордовии, официально признанная основой литературного языка, обеспечивала обслуживание всех сторон материальной и духовной жизни эрзян. Не учитывалось, что лексический состав говора самого с. Козловка до сих пор до конца не выявлен, и, естественно, не введен в литературный.

В научной литературе до сих пор нет специальной работы, посвященной исследованию лексического состава говора с. Козловка или хотя бы говоров ближайших сел.

Нами делается попытка показать, какие слова эрзянских говоров, зафиксированные более 100 лет тому назад Х. Паасоненом, остались не введенными в эрзянский литературный язык.

Ado E:Gor., Sob. В с. Городище Городищенского района и Собакино (по-эрзянски Вачелай) Сосновоборского района Пензенской области данное слово зарегистрировано в качестве усилительной частицы *уже* в устной народной поэзии: el'i sakšui jalgakaj, ado s'oks' čin'es' n'ej 'или приходит уже осенний день теперь'; kosto m'ejl'e numolne, ado vasttanok n'ej? 'где потом зайка уже встретимся теперь?' (MW I:8).

Ad'e E: VVr., Večk. Js. SŠan. В данных и во многих других говорах значение этого слова '*сила*': mon' aras' ad'eш, son'd'e aras' ad'eze E:VVr. 'у меня нет силы, у него нет силы' В указанных говорах это слово выступает как прилагательное **ad'ij, ad'iv, ad'ej** '*сильный*' (MW I:9).

В лексикографических источниках, представляющих лексику современного эрзянского языка, ни одна из этих лексем не встречается. Наоборот, вместо широко распространенных в эрзянском **v'ij** '*сила*',

© М. В. Мосин, 2002

отсюда **v'ijev** *'сильный'*, нередко в речи эрзян выступают русские слова **сила** и **сильный**.

Aiks'ima E:Mar. В говоре с. Большое Маресево (pokš Mar'ez' v'el'e) Чамзинского района Мордовии это слово зафиксировано со значением *'передвижная ставня в окне'* Названия такого предмета в современных словарях не имеется. Данное слово исходит от глагола **ajg'ems**, но, как видно из фонетического оформления, слово **aiks'ima** было записано с глухой согласной **-k-** в основе, а не со звонкой **-g-**, как в словарях, а именно: *айгемс > айгстамс, айгшемс, айгшекшнемс* (ЭРВ 1993).

Al-pača E:Nask. В говоре с. Наснафтым Шемышейского района Пензенской области значение этого слова *'яичный блин'* (MW I:21). По всей вероятности, оно заимствовано из мокшанского языка, где имеет широкое распространение, например: алпача — 1) толстый пшенный блин, залитый яйцом; 2) запеканка из пшенной каши с яйцами (МРВ 1998).

Следует отметить, что **al** как в мордовских литературных языках, так и в их говорах выступает вторым компонентом во многих сложных словах. Заметное число таких лексем имеется и в словаре Х. Паасонена. Здесь приведем лишь те слова, которые не встречаются в современном литературном языке, сравните: **kartuška-al** E:Večk *'картофельный глазок'*, в литературном его соответствие **modamar'cn' s'el'm'c**; **k'iv'g'ir'-al** E:HL *'горшок'*: **saltumu k'iv'g'ir'-al = m'ed' čakšk'is'** *'несолёный горшок — горшок с мёдом'*, лит. *čakš*; **mastor-al** E; **moda-al** E:Surk *'картофель'*, лит. — *modamar'*; **pur'g'in'e-al** E:Gor. *'дождевик шиповатый'*, лит. — *p'iz'em'e pargo*; **sul'ik'an'-al** E:Večk *'стеклянный шар'*, лит. *sul'ikan' šar*.

В эрзянском языке с разными значениями довольно широко употребляется слово **alks** как самостоятельно, так и в качестве второго компонента сложного слова. Именно в этом качестве оно много раз зарегистрировано и в словаре Х. Паасонена. В отличие от литературного языка в нем выделяются такие слова, как: **lėm-alks** E:Sšant. В говоре с. Степная Шантала Кошкинского района Куйбышевской области оно выступает со значением *'выпотки масла'* В литературном данное значение передается словом **ojanalks**; **lėm** означает *'жир, сало'*: рунгозо лемень, седеезэ мушконь-штаголось 'тело у нее из жира, сердце из пакли свеча' (ЭРВ 1993).

В говоре с. Кадом Теньгушевского района Мордовии было зафиксировано слово **s'ed'-alks** E:Kad *'место (кладовая) в подполе'* (MW I:30). Первый компонент данного сложного слова **s'ed'** заимствован из мокшанского языка, где означает *'доска, пол, мост'*, а сложное образование **s'ed'al** — *'подпол'* (МРВ 1998).

Заимствованиями из мокшанского языка следует считать также слова **at'am** *'гром'*, и **ekšej ~ ekšij** *'колодец, источник'*, зарегистрированные Х. Паасоненом в говоре сел E:Nask., Kad., Kal., Kažl., Šokša. Известно, что слова **at'am** *'гром'* и **эши** *'колодец'* как в мокшанском литературном, так и в его говорах считаются общеупотребительными, сравните: Аф кулиенди атямсь аф пелькс (посл.). 'Глухому и гром не страшен'; Кумсь кандсь эшиста колма ведяркат кельме ведь. 'Кум принес из колодца три ведра холодной воды' (МРВ 1998).

В эрзянском литературном значение *'гром'* передается словом **pur'g'in'e**: пурьгинень зэрть 'раскаты грома' пурьгине чирьке 'радуга' (ЭРВ). В эрзянском языке **pur'g'in'e** считается балтским заимствованием, сравните литовское **perkūnas** *'гром'* (ЭВ).

Слово **ekše** в значении *'холодок, свежесть, прохлада'* широко распространено как в эрзянском литературном языке, так и в его говорах. От него образовалось много производных, а именно: **экшендямс** *'освежиться, охладиться, остыть'*, **экшелямс** *'купать, купаться'*, **экшелгадомс**, **экшеньгадомс** *'похолодать'*, **экшемемс** *'похолодать, охладиться'* и др. (ЭРВ 1993).

Alatir': **alatir'-k'ev** E:МККа *'сказочный, чудесный камень'* (в фольклоре): s'jiän' mor'an' laŋkso alatir' k'ev 'на серебряном море сказочный чудесный камень'; alatir' k'evcn't' laŋkso marija čudotvor'ec' 'на сказочном камне Мария-чудотворец' (MW I:32).

Данное слово, кроме словаря Х. Па-

асонена, в лексикографических источниках не зафиксировано. Х. Паасонен ссылается на известный словарь русского языка В. Даля и приводит соответствия *алабырь, алатырь* (ТС).

Altic'a. В говоре с. Нижняя Козловка значение этого слова '*заклинатель*': par'ak ul'it' v'el'ese-s'aso t'eic'at-kadic'at, altic'at, mun'ic'at-kas't'ic'at 'возможно, имеются в округе ворожеи-гадалки, заклинатели и колдуны' (MW 1:35). Рассматриваемое слово образовано от глагола **altams**, которое в литературном языке означает '*кому-то что-то обещать*': алтамс книга 'обещать книгу'; алтамс самс шкастопзо 'обещать прийти вовремя'; ки ламо алты, се аламо максы (погов.) — 'кто много обещает, тот мало дает'; алтамс стихть апанень 'посвятить стихи матери' (ЭРВ 1993).

В эрзянском литературном языке и особенно в говорах сел, описываемых Х. Паасоненом, глагол **altams** имеет широкую семантику. Например, в говоре с. Большое Маресево '*проклинать*': gaužo kulonon'cu' alstamak! 'чёрной смерти прокляни меня!'; в Степной Шайтале '*посвящать*': ton't' časijat pas t'enze altiz'e 'твое счастье бог ему посвятил'; в говоре с. Кадом '*причащать*': razpen' altams 'причащать' (MW 1:35).

В словаре Х. Паасонена зарегистрировано большое число слов, которые не встречаются в современном эрзянском литературном языке, сравните: **al'ištams** E:Mar., Kol. со значением '*вытирать, стирать (загрязнение, грязь)*', в литературном его эквиваленты *нартнемс, муськепемс*'; **ambams** E:Mar., Vyr., Ba., Kad., Kal., Kažl., S Šant '*наставлять; заставить что-то делать*': sati ul'i ambams 'хватит, жена, наставлять', лит. *меремс, кармавтомс*; **ambamo** E:Gor. '*упрек, наставление*': ambamos' avol' lambamo 'наставление не сладость', лит. *мерема, кармавтома*; **arakš** '*неистовый, яростный*', лит. — *аксун, пиземезь, алерць*; **arakšakadoms** E. 'рассердиться, разъяриться', лит. — *кежейгадомс, пизememc, ацирьгадомс*; **aralams** E. '*буйствовать, буйствовать, бесноваться*', лит. — *азаргалемс, аксунгалемс*; **aras'-tarka** E:Mar., Bug. '*недостаток, нужда, потребность*': m'in'ek n'ej aras'-tarkanok E:Mar. 'у нас теперь недостаток'; es' paro-čit' ton kandat, aras'-tarka ton t' ejat E:Bug. 'свое добро ты тащишь, нужду ты делаешь' лит. — *арасьчи, асатыкс*; **ardi** E:Ves'k., NSurk. '*похотливый, находящийся в пёчке*': ardi var'a E:Ves'k. '*гуляющая*'; ik'el'c'e ardi E:Gor. '*главный сват, вожак сватовства*': ik'el'c'e ardiks, kudat, mon's' mol'an 'вожаком сватовства, поезжане, сам пойду'; **armazon** E:Kad. '*гневный, злой, злостный*', лит. — *кежей, ацирьгадозь*. Х. Паасонен со знаком вопроса предположил его связь с мордовским **orma**: **ormaza** (MW I:63); **ar'c'a** E:Gorov. '*ровный; равнина*': ar'c'ava p'ešt'ams 'наполнять (посуду) до краёв', лит. — *чирева; тыц*: Кранзазось чире велькска тыц эцезель кудоютконь эрьва кодамо улипарось (К. Абрамов. Эрзянь цёра) 'Телега доверху была заполнена всяким домашним скарбом' (ЭРВ 1993). По мнению Х. Паасонена, данное слово считается тюркским заимствованием. В словаре к нему даны соответствия из арабского **arsa**, татарского **arči**, башкирского **ārs** '*сдирать, чистить*' (MW I:67).

Ašardums E:Kal., Šir., Šokša '*совершиться, проходить, протекать (о времени)*': in'iz'arda kudat'n'e ašarct, ton't' sec' ez' k'ir't' E:Kal. 'когда поезжане прошли, твой мост не выдержал', лит. — *моламс, ютамс (шкадо)*. Наряду с этим в говоре с. Коляево Темниковского района Мордовии выступает причастная форма **ašarc** '*прошедший, прошлый*': ašarc v'este 'в прошлую ночь', лит. — '*хотазь*'. Как глагольная, так и причастная формы в эрзянском литературном языке не встречаются.

Suv-at'a E:Bad. дословно '*старик-туман*': omboc'e utomoson't' suv-at'a, omboc'e utomoson't' son's' suvos' 'во втором амбаре старик-туман, во втором амбаре сам туман' (MW I:86). Первый компонент сложного слова **suv** в настоящее время выступает в нескольких значениях: '*туман*' — лесь поймасто кармась кепетемс ашо сув 'с поймы реки стал подниматься белый туман'; '*пелена, завеса*' — менелесь вельтязь качамонь сувсо 'небо затянулось густой дымовой завесой'; '*кисея; марля*' — вальмава сувт пошавтнезь 'на окнах висят марлевые занавески' (ЭРВ 1998). Второй компонент в говоре с. Багана, на наш взгляд, выражает какое-то абстрактное значение, скорее всего, образ пустого амбара, т. е. амбар пустой и там 'гуляет' туман-старик или только туман.

Известно, что в период существования язычества у эрзян и мокшан почти каждый предмет или явление обожествлялись, поэтому слово **ava** '*женщина*' выступает вторым компонентом многих сложных образований. Большое число таких сложных слов зафиксировано и в словаре Х. Паасонена, а именно: **kal-ava** E:S Šant. '*родоначальница рыб*': in'e v'ec noldas' kolmo kalnet', kolmo kalnet' da kalavat 'в море пустил он трех рыбок, трех рыбок и родоначальниц рыб' (MW I:90); **v'ä]'-ava** E:Ba. '*богиня — хранительница села*' (MW I:90):

azman E:Ba., **azman'** E:N Surk., Af. '*бродяга, гуляка; полоумный, который ходит по домам без дела*': il'a nolda šabran' ku ron' i v'el'en'-s'adon' azman' domovn'ik' E:Af. 'не пускай с соседней улицы и всего округа бродягу, хранитель дома' В отмеченных говорах имеется и глагол '*шататься, ходить без дела из дома в дом*' В эрзянско-русском словаре (1993) с этим значением выступает глагол в форме **азмандомс**: азмандомс опка 'шататься по городу' В литературном языке, да и в большинстве эрзянских говоров в данных значениях чаще встречаются **азгун** и **азгондемс**. Х. Паасонен слова **azman** и **azgun'** считает тюркскими заимствованиями (MW I:97).

Поступила 13.03.02.

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНО ИЗУЧАТЬ ДЕТСКИЙ БИЛИНГВИЗМ?

Н. Н. ШЕМЕРОВА, аспирант

Двуязычие, или билингвизм, — явление, довольно широко распространенное в России. О двуязычии много писалось и пишется и языковедами, и общественными деятелями, и лингвистами, поскольку билингвизм является одним из важных аспектов языковой политики и межнациональных отношений. Хотя надо отметить, что до сих пор нет общего учения о двуязычии, которое охватило бы его распространение по всем миру и учитывало его бесконечно разнообразные формы.

Одним из компонентов двуязычия является детский билингвизм. Предметом изучения он стал в конце XIX — начале XX в. (тогда были проведены психологами первые исследования детской речи), но до сих пор, к сожалению, этот вопрос остается нераскрытым, хотя проблема детского билингвизма очень интересна с точки зрения как психологической, так и социальной, а с точки зрения лингвистической она представляет широкое поле для исследований. Язык — это система знаков, кодов. Различные языки — различные системы знаков. Как они функционируют, взаимодействуют, как происходит формирование системы, как она усваивается индивидами? При изучении проблем билингвизма, детской речи и детского билингвизма интересно рассмотреть соотношения и взаимоотношения между знаками языка (языков), значениями знаков и реальностью.

Внимание лингвистов все больше смещается на типологическое сравнение языков и на поиски общих универсальных законов, лежащих в основе такой типологии и регулирующих как функционирование языков мира, так и процессы их усвоения детьми. В связи с этим проблемы билингвизма, детской речи и детского билингвизма очень актуальны в наше время.

Что же представляет собой детский билингвизм, каковы его временные рамки и условия формирования?

Из психологических, лингвистических, психолингвистических и философских исследований известно, что в основном к

© Н. Н. Шемерова, 2002

3 годам ребенок овладевает речью, к 6 — 7 годам заканчивается создание индивидуальной картины мира, а в 12 — 14 лет резко уменьшается пластичность мозга, на энцефалограмме отмечается появление альфаритма, происходит физиологическая перестройка организма (исчезает вилочковая железа, идет процесс полового созревания). Таким образом, можно говорить о детском билингвизме, если его формирование идет в возрасте от 1 до 12 — 14 лет.

Форма, в которой функционируют первый и второй языки, может быть: только устной (дошкольный период), устной и двуединой – устной и письменной (в старшем дошкольном и школьном возрасте). Детский билингвизм может быть индивидуальным, групповым и массовым. Второй язык может усваиваться одновременно с первым (параллельно) или последовательно.

Главная черта, характеризующая детский билингвизм, особенно в дошкольном возрасте, – это коммуникативная направленность речи на обоих языках, ситуативность и конкретность высказывания. Речь связана с практической деятельностью в окружающем мире совместно с другими индивидами (детьми и взрослыми).

Особую актуальность изучение билингвизма приобретает в условиях Республики Мордовия, где в настоящее время имеется развитое, но одностороннее (национально-русское) двуязычие. Почти 90 % мордвы (мокши и эрзи) знают русский язык и хорошо владеют им. Русско-мордовское же двуязычие пока развито слабо, только 3 — 4 % русских знают мокшанский и эрзянский языки. Проблема двуязычия в свою очередь связана с вопросом о судьбе контактирующих языков: двуязычие может вызвать частичную или полную смену языков. В одностороннем мокшанско-русском, эрзянско-русском двуязычии кроется большая опасность для перспективы развития мордовских языков. А из этого возникает необходимость создания условий для развития и русско-мордовского двуязычия, а также регулирования этого процесса.

В Мордовии одновременное владение двумя языками мордовских детей — явление часто встречающееся. В семье, где родители или другие родственники малыша являются носителями разных языков (мордовского и русского), в двуязычном окружении, в общении со сверстниками, говорящими на русском языке, ребенок параллельно осваивает две языковые системы.

Двуязычие у мордовских детей формируется в зависимости от той роли, которую играют в жизни ребенка русский и мордовский (мокшанский и эрзянский) языки, от того, в каких ситуациях оно возникает, в какой степени используется оба языка.

В Мордовии наиболее типичны следующие случаи формирования билингвизма. Например, в семье ребенок общается на родном языке, а вне семьи (в детском саду, школе, с соседями и т. д.) – на русском. С самого рождения ребенок воспитывается в обстановке переключения с одного языка на другой.

Бывают и другие случаи формирования билингвизма у мордовских детей. Например, родители мордовской национальности между собой общаются на родном языке, а с ребенком – на русском, чтобы он усвоил язык большинства. Хотя практика показывает, что важен язык, не только на котором родители общаются с ребенком, но и на котором говорят между собой. И в этой ситуации получается: ребенок вместо первого (родного языка) усваивает второй (русский). К чему это может привести? К тому, что он, будучи нерусским по национальности, станет русским монолингвом.

Пагубным для всего общества в целом и для самой личности является факт, когда ребенок становится полуязычным. Это происходит тогда, когда не созданы условия для полноценного усвоения двух языковых систем.

В нашей республике, многие родители хотят, чтобы их дети в полной мере усвоили родной язык, поэтому стараются общаться с ними на эрзянском или мокшанском языке. Однако в детском саду их воспитание и образование осуществляются на русском и очень часто русскоязычным воспитателем. Понятно, какой билингвизм может формироваться в таком случае.

Исследуя детский билингвизм в Республике Мордовия, в условиях взаимодей-

ствия эрзянского и русского языков, мы рассчитываем получить ответы на вопросы: каким образом формируется двуязычие у детей мордовской национальности; каким образом формируется двуязычие у детей русской национальности; каким образом способы формирования двуязычия влияют на развитие мыслительных способностей детей; какой способ формирования двуязычия больше подходит для детей мордовской национальности; каковы преимущества естественного пути формирования перед искусственным и т. д. Получив ответы на поставленные вопросы, мы хотим разработать конкретные рекомендации: каким образом создать идеальные условия для развития национально-русского билингвизма в Республике Мордовия; что сделать для того, чтобы не только представители мордовской национальности знали русский язык, но и дети русской национальности изучали мокшанский и эрзянский языки; как создать условия, чтобы сохранить как будущих «творцов» разных видов национальной культуры (писателей, журналистов, учителей и т. д.), так и «погребителей» культуры, не допустив их массового обрусения, чтобы развить русско-национальное двуязычие.

Поступила 15.02.02.

РУССКИЙ, МОРДОВСКИЙ И ТАТАРСКИЙ ФОЛЬКЛОР КАК ОСНОВА И ИНТЕГРАТИВНОЕ ЯДРО СОХРАНЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ФОРМ МУЗЫКАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ

Ж. Г. АЛЯМКИНА, аспирант

Фольклор — основа развития всех культур мира, как древних, так и молодых. В каких бы формах музыкальные богатства ни создавались на протяжении столетий, фольклор — великое достояние, отражение многовековой культуры. По своей специфике и генезису это самое массовое явление в сфере художественного творчества. В его развитии принимали участие многие поколения. На протяжении веков совершенствовались жанры, формировались характерные произведения. Традиция устной передачи способствовала многокрасочности последних, сотрудничеству людей разных возрастов, возникновению у них общих целей.

Фольклор народов, населяющих Мордовию, разнообразен. Поэтому мы считаем целесообразным введение в программу уроков музыки как русского, так и мордовского и татарского музыкального фольклора. Мир фольклора помогает ребенку войти в атмосферу музыкальных и поэтических образов. Нравственные, эстетические установки народной этики помогают детям, у которых обострены чувствительность и гуманное начало, опереться на систему отношений своих предков. У детей освоение окружающего мира невозможно без игр, побасенок, потешек, прибауток, сказок, песен. Песни и сопровождающие их игры дают наиболее полный выход энергии детей, их темпераменту.

Важной задачей занятий является развитие творческой личности, знающей свою культуру, этику, историю, сохраняющей нравственные и эстетические воззрения предков. В результате занятий у детей формируются: познавательная активность, самосознание и самооценка, навык восприятия национальных и инонациональных музыкальных произведений, воображение, художественно-речевая деятельность, музыкальные способности. Детские песни построены преимущественно на традиционно устоявшихся попевках формулах. Усваивая их с самого раннего возраста, дети постигают народный певческий словарь,

© Ж. Г. Алямкина, 2002

лежащий в основе русского, мордовского и татарского народного музыкального творчества. Кроме того, традиционные детские песни развивают у детей не только музыкальный слух и память, но и их легкие, дыхание, голосовой аппарат — ведь большинство закличек, приговорок, дразнилок поются полным голосом. Основой детских закличек, приговорок, игровых попевок, колыбельных песен и шуточных скороговорок речитативного склада являются многократные повторы секундовых, терцовых и кварговых попевок. Строящиеся на напевно-декламационных интонациях клича, зова, они отражают естественное понижение и повышение разговорной речи. Доступные каждому ребенку секундовые и терцовые интонации детских песен подготавливают детей к исполнению более сложных по музыкальному языку мелодий.

Благодаря фольклору дети осознают связь с предыдущими поколениями, с глубинными истоками национального песенного искусства, обычаями и традициями своего народа. На уроках используется метод активного изучения русской, мордовской и татарской культуры, когда музыкальная речь способствует освоению родного языка, а тот в свою очередь — освоению музыкального искусства. Цель уроков музыки — приобщение детей к музыке как национальной, так и инонациональной, к активной творческой деятельности. Большое внимание уделяется музыкально-ритмическому воспитанию детей. Оно осуществляется в движении, игре на элементарных музыкальных инструментах, в музыкальной декламации, пении. Активному развитию музыкальности ребенка способствует детское творчество, которому следует уделять особое внимание при музицировании, пении, музыкально-ритмических движениях.

В связи с вышеизложенным мы выделяем фольклор как этнопедагогическую традицию музыкального воспитания и образования и включаем его в педагогические основы, обеспечивающие эффективность формирования культуры межнационального общения младших школьников на уроке музыке.

Поступила 12.01.02.

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЧИННОЙ ОБУСЛОВЛЕННОСТИ БЕССОЮЗНЫМИ СЛОЖНЫМИ ПРЕДЛОЖЕНИЯМИ В ДИАЛЕКТНОЙ РЕЧИ

Э. Н. АКИМОВА, кандидат филологических наук

Отношения причинности в языке могут выражаться различными средствами как простого, так и сложного предложения.

В диалектной речи самым частотным способом выражения каузальности являются бессоюзные сложные предложения с причинной и причинно-следственной связью между предикативными частями. Критерием разграничения этих двух разновидностей предложений является порядок следования частей: в первом случае часть, содержащая причину, постпозитивна, во втором — препозитивна.

Сравним: *Лонькв, тямно сталь, вальми спичьки и гас* (керосиновую лампу) *вздуй. Зажги гасенку-ть* (коптилку), *тямно сталь; Авес нынчи плахой, биз грабильцьф косют. Тут биз граблиц касить нильзя, трава реткая; Тесть Нюрк ни прьмишаль, одни акатышки ф тести. В липешкьх акатышкоф много, некъдь быль тесть прамешывать; Пъ дароги аметник сламалси, фсе сень рьстирял. Нимного*

© Э. Н. Акимова, 2002

сень привизли: аметник забыли и многие другие примеры.

По семантике исследуемые предложения делятся на три группы: с собственно причинным значением, со значением обоснования вывода (оценки) и со значением обоснования волеизъявления.

В предложениях первой группы каузальная зависимость наблюдается между предметами и явлениями реальной действительности. В них отсутствуют указания на отношение говорящего к высказываемому, прослеживается генетическая зависимость событий, выражающаяся в реальной модальности предикативных частей и преимущественном употреблении форм прошедшего времени в составе как простого, так и составного сказуемого. Если используются формы настоящего времени, то это всегда настоящее актуальное, имеющее значение действия, совершаемого в момент речи.

Например: *Я ныни хрест натиряла: гайтан* (шнурок) *абарвалси; Мы фсягда дрова адонышкым* (в длинный ряд) *складывым, так лучи сохнут; Летым мы спим в горинки, там тямно и прахладна; Весь день картошку багрили* (носили) *из огорода, устали до смирти. Летось вишовник* (вишневый кустарник) *посадил, не родил ща; Ливинь был, фся апстанофки* (бревенчатые стены в погребе) *згнила ф погриби-то; В лугах ноне фсе было: билгаловник многа урадилась; Па этай дароги ни праедиш, тут адни бакалбины* (ухабы, выбоины).

В предложениях второй и третьей групп каузальная зависимость отражает связь не между предметами и явлениями реальной действительности, а между мыслями в умозаключении. В предложениях обоснования не прослеживается генетическая зависимость фактов, связь между содержанием частей носит внеременной характер, факты существуют в действительности или постоянно, или длительное время. Кроме того, в этих предложениях обязательно содержится так или иначе выраженная позиция говорящего.

Различаются причинные конструкции соотношением модальности предикативных частей: если в обеих частях модальность реальная, то такие предложения содержат, как правило, обоснование вывода (оценки); если же в первой части модальность гипотетическая, а во второй – реальная, то предложения содержат обоснование волеизъявления. Порядок следования частей может быть различным.

Приведем примеры. Предложения обоснования вывода: *Парнь дефку абжымат, знать, матаюют* (находятся в близких отношениях) *ани; Дь ани, пахош, с цем вожлы* (находятся в близких отношениях): *он бирет ые пад ручьку, и ана ха ха-ха ды хи-хи-хи: Дощ будит: бирижанки* (ласточки) *нись липают; Нет, бабы, дажжа ни будит: вызвиздилась сиводни; Апять бахмурицю на улицы, чяй дожжик к вечиру лынит.*

Позиция говорящего может выражаться различными модальными словами: *Бархоф ть* (бус) *сколь на ней навешьна, видать, багатыя; Нивесть брехъвят* (брезгует) *мной, заразнь де; Помидоры-ть ничяво, а агурцы как варым сварила, надь, пахош, других сажать; Што-ть капусть асалоччивь* (слабокопатая), *матри мало салили; То тилиграму атабьет, то письмо пришлет, наверть, скучаит; Шпалеры ат спяны аттулились* (оттопырились), *знать, дух прашол где-ть.*

Предложения, содержащие обоснование волеизъявления: *Ни затявай стройку-ть, знать ни бабья дель, можьи ожывотицца* (надорваться); *Сидель бы дома, слякать здесь. К нашей бабаки сходи, она многа фсиво знат; Ни стой пьд бадьей, ть голове стукнит; Ни зъплутались бы: свету вольнъвь ни видать; Эть лошадь взякаць, ни папади блиско-ть; Петька здорьво адуват* (обманывает) *фсех, ты с ним ни связывайси, ничяво ни миняй.*

Бессоюзные сложные предложения, содержащие обоснование вывода или оценку, весьма частотны, по нашим данным, в диалектной речи. Связано это, очевидно, с повышенной образностью и экспрессивностью народных говоров, а также с тем, что, как правило, говорящий стремится оценить те события, явления, факты, о которых он говорит.

Эти предложения могут содержать и более частные значения: обоснование именования, модальную оценку, интеллектуальную оценку.

В бессоюзных сложных предложениях, вторая часть которых содержит обоснование именования (имени, прозвища, названия предмета и т. п.), в первой части сказуемое может быть только составным именным с глаголом-связкой *зваться, называться* и подобными, например: *В Гумных у нас абакулям Мишку вон завут, он фсе пат фсеми смиецъ.*

Бессоюзные сложные предложения, содержащие модальную оценку вывода и ее обоснование, имеют в одной из своих частей предикаты с модальными словами *мочь, хотеть* или словами категории состояния. Например: *А у миня банка* (пробой в замке) *сафсем плоха, минять надо; Кармох нони нету, придецъ скатину базлать* (продавать); *Сень валяля, нильзя складывать ф кучю; Нечивъ яво слушать: он такой балака* (болтун, пустомеля), *сроду ф путь ни гьварит; Своих радитилий пючитать далжны, так спокана викоф вилось; Я так щитаю, што каждывъ чилавека абажать* (уважать) *надъ, пра, каждый што-нибуть дъ стоит; Нет, не буду пить, нельзя на работу выпимшы, ф пиеску мне нычы.*

Бессоюзные сложные предложения, содержащие интеллектуальную оценку, заключают в себе утверждение, вывод о каком-либо событии, явлении, свойствах предмета или лица. Если сказуемое первой части глагольное, то оно обычно представлено глаголами настоящего времени («настоящего абстрактного»), прошедшего или будущего времени совершенного вида, например: *Эть прьдафичъцъ фсех убакуливът* (обсчитывает, обвешивает), *за ней следить надъ; Прут анять чистют, а к осени, глидиш, снова тинай зъписет: бисталошну* (бесполезную) *работу дельют.*

Сказуемое может быть выражено и именем со связками или без них. Именная часть, как правило, представлена словами, которые совмещают в себе значения основного, постоянно присущего признака и значение оценки. В основном это имена существительные, например: *У меня невеска та бъляшница* (трудолюбивая женщина); *и шьет, и вышывает, и фсе по дому дельт; Малый-ть у миня биток* (ловкий, сообразительный человек); *учицъ ня одны пятерки; Абрык* (бродяга, оборванец) *он ныстанщий, ничють зъ сабой ни слидит; Алена фсю жызнь вялыкай была: што ни возьмет, фсе у ней из рук валицъ.*

Именная часть может быть выражена и прилагательными: полными, краткими, в сравнительной степени. Например: *Уш у шабрихи и снаха абличнья* (вежливая, приветливая); *пъздаровъцъ, пъгьварит; Бищасныя я: я ат горя, а горя за мной; Земли-ть много, дъ бистолковъ она: голыный песок.*

Наконец, именная часть сказуемого первой части может быть выражена наречием, словом категории состояния, сравнительным оборотом. Например: *Бригадир у нас как ванька ветрьф* (о пустом, легкомысленном человеке); *нарот яво ни признавал; Ты уш сафсем как кругава афца, ничяво ни събражаш, ни можыш даж виртяно найтить. Больнъ в баретках* (обрезанных валенках) *зимой гожа, ноги ни зябнут.*

Итак, основное средство выражения причинности в бессоюзных сложных предложениях диалектной речи — это смысловая взаимосвязанность их предикативных частей. Реализация причинного или следственного значения зависит от порядка следования компонентов. Основным критерием семантической дифференциации каузальности необходимо признать характер причинности, заключающейся в предложении, который определяется в результате анализа значения и способа выражения предиката одной из частей (в основном первой).

Поступила 16.01.02.

О НЕКОТОРЫХ ПРОТОИНДОАРИЙСКИХ КУЛЬТУРНО-ЛЕКСИЧЕСКИХ ЗАИМСТВОВАНИЯХ В ФИННО-УГОРСКОЙ ОБРЯДОВОЙ ТРАДИЦИИ

Я. В. ВАСИЛЬКОВ, кандидат филологических наук

Несмотря на то, что трудами Г. Якобзона, Б. Коллиндера, В. И. Лыткина, В. И. Абаева, А. Йоки, В. Н. Топорова и других ученых уже выявлен обширный круг фактов, свидетельствующих об интенсивных арийско-уральских языковых и культурных контактах в эпоху бронзы, в настоящее время открываются (в частности, благодаря недавним трудам по реконструкции протоуральского языка К. Редеи, Д. Дечи и др.) новые перспективы для исследований в этой области. Появилась возможность проследить не только арийское влияние на уральские языки, но и заимствования индоиранским (или проиндоарийским) языком из протоуральского, относящиеся в основном к области флоры и фауны, а также названиям частей тела животных и человека. В то же время все более отчетливо в финно-угорских языках просматривается специфика заимствований из индоиранского, относящихся преимущественно к областям хозяйственно-технологических инноваций и духовной культуры.

До сих пор внимание исследователей было приковано главным образом к языковым связям и отдельным мифологическим заимствованиям, но практически не рассматривалась возможность воздействия арийской традиции на систему *ритуала* у народов, говорящих на языках уральской семьи. Между тем такое влияние (выявленное прежде всего в традициях волжско-камских и пермских финно-угров) не подлежит сомнению. Сам по себе не обладает, разумеется, большой доказательностью факт принадлежности общественной обрядности финно-угорских народов и древнего индоарийского (ведийского и реконструируемого архаического) ритуала к одному и тому же *типу*: в обоих случаях это публичные жертвоприношения с большим количеством участников, совершаемые под открытым небом, в лесах или рощах, на сакральных площадках с особой планировкой. Эти жертвоприношения общественные, календарные, частные (заказные), окказиональные, исполняемые жрецами различных рангов, иногда при участии заказчика, «жертвоприносителя», предполагающие «кормление» богов посредством заклания животных и варки мяса в котлах, сжигания пищи на огне и возлияний ритуальных напитков, осознаваемые как акты церемониального обмена между коллективом людей и коллективом богов. В обоих случаях на сакральной площадке возводились специальные сооружения: алтари (столы), хижины или навесы, а также жертвенные столбы, использовалась разнообразная жертвенная утварь, особенно широко — различных форм деревянные жертвенные ковши с длинными ручками.

От типологической интерпретации этого сходства мы, однако, вынуждены перейти к генетическому объяснению там, где обнаруживаются бесспорные заимствования ритуальной терминологии из индоиранского или протоиндоиранского в финно-угорские языки, например: 1. удм. *duri*, коми-зыр. *dar* «черпак, разливательный ковш, уполовник» позволяет реконструировать пермское **dōri*, возводимое к протоиндоарийскому (ср. др.-инд. *dárvih*, *dárvī* «жертвенный разливательный ковш», причем слово является производным от *dâri* «дерево», «деревянная ложка»; ср. кафир. *dur*, дарл. [кховар] *dóri*, иранск. [парачи] *durī*, *durē* «большая ложка» [1, с. 86]; 2. манси *mant* «черпак» < индоиранск., ср. др.-инд. *manthá* «палка для помешивания, взбалтывания», пахари *manth* «палка-мешалка», протоиранск. **manth-*, согд. *mnth-*, хотано-сакск. *manth-* «сбивать, мешать» [1, с. 86]; 3. название основного обрядового напитка: удм. *sur* (*sura*) [1, с. 85], коми *sur* «пиво», ханг. *sar*, вепс. *sör*, общепермск.

© Я. В. Васильков, 2002

**sur* [3, с. 226], протофинно-угр. **sura* «пиво, вино» < др.-инд. *súrā* «хмельной напиток» (использовавшийся в ритуалах), ср. маратхи *sūr*, авест. *hurā*.

Как относящиеся к сфере ритуала можно рассматривать также термины для «кола» (удм., коми *majeg*, мар., морд. **mäk* [2, с. 93] < др.-инд. *mayekha* «кол, деревянный гвоздь», «колышек», манси *sänkwa* «кол, клин», общефинноугр. **śenke* < др.-инд. *śáṅku* «колышек»), «веревки» (саам. *ræsme* «веревка», морд. *riśme* «цепь», протофинно-угр. **resʹmä* «цепь, веревка» < др.-инд. *raśmí* «веревка») и «крюка» (мар. *ongo* «крюк», общефинноволжск. **onke*, фин. *onki* «удочка, крючок» < др.-инд. *aṅka* «крюк»). Все вышеназванные предметы играли определенную роль по крайней мере в одной из двух сравниваемых архаических обрядовых традиций — в индоарийской. Заимствованы из протоиндоарийского и слова, обозначающие весьма важное в ритуалах вышеописанного типа понятие «доли» (морд.-мокша *pavas* «бог; счастье, доля», морд.-эрзя *pas*, *paz* < **pavas* < индоир. **bhagas* «бог как владетель и податель доли, счастья»; фин. *osa* «часть; доля, счастье», удм. *esa* «часть, доля; мясо»; эст. *osa* «часть, доля; (диал.) мясо», протофинно-угр. **oŕśa* «часть, доля» < индоир. **onśo*, ср. др.-инд. **áṁśa* «доля»).

Этот перечень можно пополнить еще одним индоиранским (или протоиндоарийским) заимствованием в обрядовой традиции финно-угров. П. И. Мельников-Печерский, оставивший самое полное описание мордовских общественных ритуалов, не раз упоминает о расположенных в западной части огороженной священной площадки жертвенных столбах *юба* (*juba*), к которым привязывали и возле которых закалывали жертвенных животных [5, с. 61, 72]. Родственное слово есть у удмуртов (*jubo* «столб»), а также у чувашей (*jupa* «столб» вообще и в частности «намогильный столб» как особый ритуальный предмет). Чувашское *jupa* тюркологи этимологически интерпретируют в связи с бурят-монгольским *обоо* «насыпь, куча, груда; курган»; однако *обоо* — это прежде всего каменный кэрн или пирамидка, складываемая на перевалах или вершинах гор в связи с культом горных духов, значение «курган» возникает, по-видимому, в результате переноса по смежности, так как «курган» есть разновидность возвышенности и тоже часто увенчивается *обоо*. При наличии параллелей для чувашского *jupa* в соседних финно-угорских языках нет необходимости обращаться к весьма далекому географически, семантически и фонетически монгольскому слову; гораздо проще допустить для чув. *jupa* субстратно-финно-угорское происхождение. Исходным же для морд. *juba*, удм. *jubo* и чув. *jupa* следует признать др.-инд. *yūpa* «жертвенный столб» — термин, обозначающий центральный элемент ведийского и индоарийского архаического ритуала, столб, к которому привязывали жертвенное животное, что отражено непосредственно в этимологии (*yūpa* < *yáuti* «привязывать»). Семантический сдвиг в чувашской традиции от «жертвенного столба» к «намогильному столбу» имеет также параллели в индоарийской традиции, где термин *yūpa* распространялся и на «мемориальные» столбы или колонны [8, p. 11] и где явную аналогию во многих отношениях жертвенному столбу являл центральный (вероятно, возвышавшийся над насыпью) столб (*sthūna*) в древнейших захоронениях курганного типа — «проступах» [7; 9, p. 50 — 51].

Уникальность сближения волжско-камского *juba* / *jubo* / *jupa* с индоарийским *yūpa* состоит в том, что параллельно языковому заимствованию здесь можно констатировать заимствование конкретного элемента материальной культуры — специфического по своей функции ритуального предмета с его столь же специфической формой и структурой. Убеждает в этом сопоставление ведийских *yūpa*, донесшихся живой обрядовой традицией до наших дней (рис. 1), с чувашскими *jupa*, хорошо известными по этнографическим описаниям [6] (рис. 2). В обеих традициях форма столба варьирует, но общим является вариант столба, прямоугольного в сечении, с четырех сторон отесанного и равномерно сужающегося к вершине, которая увенчивается особым закругленным, а у финно-угров иногда заостренным навершием. Сходной формы намогильные столбы известны у коми и вепсов, хотя они и не обозначаются у этих народов родственным термином.

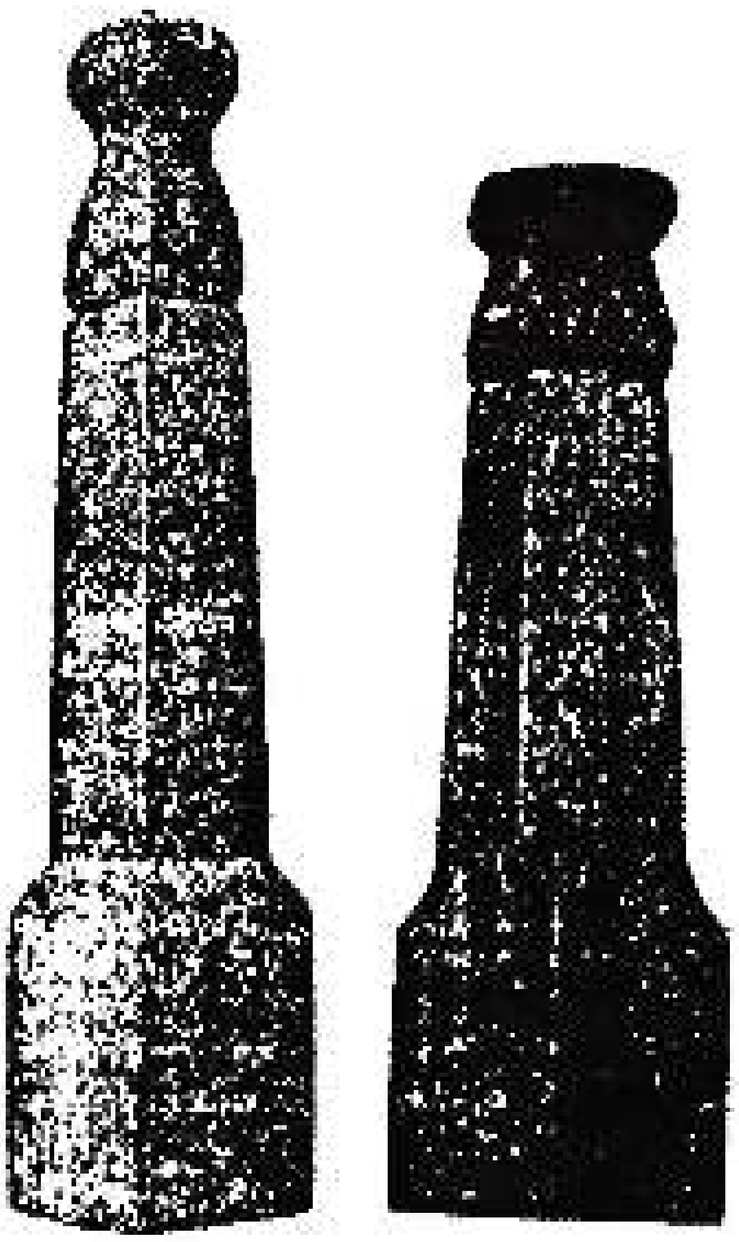


Рис. 1. Ведийский жертвенный столб — *yūpa* (по T. N. Dharmadhikari, 1989)

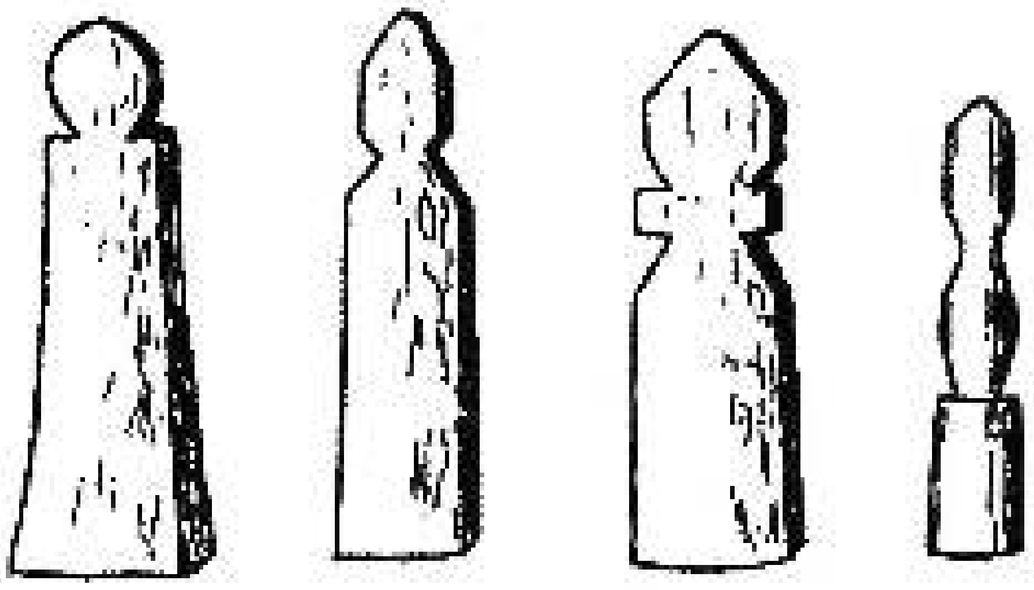


Рис. 2. Чувашские *jupa* (по T. Passek, B. A. Latynine 1929)

В индоарийской традиции навершие *yūpa* было съемным, иногда — дискообразным, иногда имевшим форму перевернутого сосуда или ступки. Оно обозначалось термином *caṣāla* и изготовлялось в ходе обставленной ритуальными предписаниями экспедиции в лес для вырубки жертвенного столба — из верхней части того же дерева, что и сам столб. Навершия чувашских *jupa*, если судить по иллюстрациям в статьях этнографов, образуют со столбами одно целое, но, согласно сделанному в прошлом веке детальному описанию процедуры вырубки *jupa* у чувашей Чистопольского уезда, срубив в лесу липу, соскоблив с нее кору и поставив ее «столбом» (*йоба*), «на верхнюю часть этого столба надевают нечто вроде фуражки, сделанной из той же липы и называемой *салам*, что значит с арабского языка поклон, приветствие мира» [4, с. 179]. С. И. Руденко, приведя это описание по В. Магнитскому, исправляет звучание слова в соответствии, по видимому, с полевыми наблюдениями: *салăм*, но не дает этимологии термина и какой-либо интерпретации [6, с. 84]. Слово, как можно полагать, выступает в чувашском некой «окаменелостью», для объяснения которой информанты Магнитского вынуждены были прибегнуть к сближению его со сходным по звучанию мусульманским приветствием. Трудности, возникающие на пути этимологического сближения чув. *салăм/салăм* «навершие ритуального столба» с др.-инд. *caṣāla* (то же), не кажутся нам непреодолимыми.

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что поиск системных заимствований в обрядности финно-угров из индоарийской ритуальной традиции является перспективным направлением исследований в области арийско-уральского культурного взаимодействия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Абаев В. И.** Доистория индоиранцев в свете арио-уральских языковых контактов // Этнические проблемы истории Центральной Азии в древности (II тыс. до н. э.). М., 1981. С. 84 — 89.

2. **Гордеев Ф. И.** Историческое развитие лексики марийского языка / Под ред. И. С. Гашкина. Йошкар-Ола: Мар. кн. изд-во, 1983. 144 с.

3. **Лыткин В. И.** Краткий этимологический словарь коми языка / В. И. Лыткин, Е. И. Гуляев. М.: Наука, 1970. 386 с.

4. **Магнитский В.** Материалы к объяснению старой чувашской веры. Казань, 1881.

5. **Мельников П. И. (Андрей Печерский).** Очерки мордвы. Саранск: Мордов. кн. изд-во, 1981. 134 с.

6. **Руденко С. И.** Чувашские надгробные памятники // Материалы по этнографии России. СПб., 1910. Т. 1. С. 81 — 88.

7. **Bloch T.** Excavations at Lauriya // ZDMG. 1906. Bd. 60. S. 227 — 232.

8. **Krishnamoorthy K.** Hero/Death/Commemoration, as reflected in Sanskrit literature // Memorial

Stones: A Study of their Origin, Significance and Variety / Ed. by S. Settar and G. D. Southeimer. Dharwad-Heidelberg, 1982. P. 9 — 16.

9. **Patil D. R.** The Origin of Memorial Stones // Memorial Stones A Study of their Origin, Significance and Variety / Ed. by S. Settar and G. D. Southeimer. Dharward-Heidelberg, 1982. P. 47 — 58.

Поступила 11.10.01.

СТИЛИСТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЯЗЫКА М. Ю. ЛЕРМОНТОВА
(СТАТИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)

Н. Л. ВАСИЛЬЕВ, доктор филологических наук

«Частотный словарь М. Ю. Лермонтова» включает в себя 14 939 лексем (в том числе собственные имена) [2, с. 717 — 762]. По мнению его составителей, даже без специального исследования можно говорить о том, что лермонтовский лексикон в стилистическом отношении однороднее пушкинского [4]: в нем меньше слов народно-разговорной и высокой окраски, а также антично-мифологических имен, поэтизмов и т. д. [2, с. 717]. В отличие от Пушкина Лермонтов совершенно не использует такие слова, как *батька, воитель, Гименей, гриб, длань, Зевс, кума, Лила, нимфа, осел, сводня, селянин, Хлоя, чертог, шлафрок, Эрот* и т. п.; или же употребляет стилистически окрашенные словарные элементы в художественных произведениях сдержаннее предшественника — при соотносительности выборок (текстов писателей): например, лексема *Амур* встречается у Лермонтова 4 раза, у Пушкина — 43, *Аполлон* — соответственно 2 : 32, *Венера* — 2 : 32; *держава* — 1 : 17, *наперсник* — 2 : 25; *свирель* — 5 : 34, *баба* — 4 : 44, *брюхо* — 2 : 8, *печка* — 1 : 14, *пиво* — 1 : 18, *светлица* — 9 : 33.

Тем не менее интуитивные выводы авторов лермонтовского словаря относительно языка писателя нуждаются в верификации с помощью статистики, что мы и попытаемся сделать.

В наши задачи входит, во-первых, проанализировать стилистическую структуру языка Лермонтова; во-вторых, определить удельный вес каждого из выявленных стилистических пластов и, в-третьих, сравнить полученные данные с уже известными сведениями о языке А. С. Пушкина [1].

Стилистическая окраска слов — исторически изменчивая — экстраполировалась нами на современное состояние русского языка, то есть определялась исходя из стилистических помет в толковых словарях XX века [3; 5]; одновременно учитывалось и речевое функционирование лексем.

В результате проведенных комплексных исследований оказалось, что доля нейтральных лексем в языке Лермонтова составляет 91,5 % (в языке Пушкина 88 %). Это такие слова, как *абрек, Авария, август, Авдотья Николаевна, агат, адрес, адъютант, азарт, азиат, азиатский, Азия, Азовский, аи, аист, акация, аккуратность, акробат, акт, актер, актриса, алебарда, алебастровый* и др.

На долю стилистически сниженных элементов языка Лермонтова приходится 6,7 % слов (у Пушкина 8 %), из них на разговорные слова — 5,4 % (у Пушкина 6 %): *авось, адъютантик, ай, Алеша, Аннета, Анютка, афишка, ахнуть, ба, баловень, баловник, барашек, барыш, баста, башмак, беднага, бедняжка, безбожник, безбожный, бездельница, бездельник, бездельный, безмозглый* и др.; на просторечные, диалектные и фольклорные — 1,3 % (у Пушкина 2 %): *али, аль, ан, балóбес, басурман, башка, бестия, брюхатый, величать, вестимо, взбеленниться, вишь, вчерась, девка, детина* и др.

Стилистически возвышенная лексика лермонтовского языка составляет 1,8 % (у Пушкина 4 %), причем книжные эле-

© Н. Л. Васильев, 2002

менты, свойственные главным образом письменной речи, охватывают 0,9 % (у Пушкина 1,7 %): *авиценна, автобиографический, автор, агент, адресовать, адресоваться, академический, аксиома, алгебра, анатомик, анатомировать, аргумент, археологический, атмосфера* и др.; поэтические и мифологические — 0,5 % (у Пушкина 1 %): *Аббадона, авгур, Азраил, Аквилон, алмазный, алтарь, Армида, бездыханный, брег, бренный, ветрило, вешний, витязь, влачить, горний, денница, заутра, зефир, златить, златоглавый, златой, златострунный* и др.; собственно «высокие» — 0,4 % (у Пушкина 1,3 %): *агнец, аз, алчность, аще, безглагольный, бездыханный, блюсти, брада, бразда, браздить, бранный, брань («война»), вежды* и др.

Сделанные выводы, однако, не распространяются на речевое функционирование языковых средств в творчестве писателей, то есть не учитывают реальную частотность тех или иных групп лексем в их произведениях и, следовательно, математическую вероятность употребления разговорных, просторечных, книжных, высоких и иных стилистических ресурсов в лирике, поэмах, драматургии, прозе, конкретных сочинениях указанных авторов. Для этого необходимы дополнительные исследования, учитывающие как объем выборок (общее количество словоформ, зафиксированных в письменных текстах писателей), так и совокупность употреблений конкретных стилистических феноменов. Можно лишь предполагать, что и в этом случае лермонтовская поэтика окажется более «сбалансированной» по сравнению с полярными крайностями пушкинского идиостиля, отразившего на стадии формирования принципов современной литературной речи — едва ли не весь лексический спектр русского языка.

Таким образом, полученные данные конкретизируют уже имевшиеся наблюдения о том, что язык Лермонтова в стилистическом отношении «современнее» пушкинского: доля как высоких элементов, унаследованных русскими поэтами от классицизма, так и сниженных средств, весьма характерных для пушкинского стиля, в лермонтовских произведениях меньше, чем у его предшественника. Особенно ощутима разница между тезаурусами писателей в той части их словаря, которая отражает лексику возвышенного спектра.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Васильев Н. Л.** Стилистическая структура языка А. С. Пушкина (статистические аспекты) // А. С. Пушкин и современность: Научно-педагогический аспект. Саранск, 1999. С. 15 – 17.
2. Лермонтовская энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1981. 784 с.
3. **Ожегов С. И.** Толковый словарь русского языка. 4-е изд. / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. М.: Азбуковник, 1997. 944 с.
4. Словарь языка Пушкина: В 4 т. М.: Гос. изд-во иностр. и нац. слов., 1956 – 1961.
5. Толковый словарь русского языка: В 4 т. / Под ред. Д. Н. Ушакова. М.; Л.: ОГИЗ, 1935 – 1940.

Поступила 27.03.01.

К ВОПРОСУ О МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ОСНОВАХ СТАНОВЛЕНИЯ ДЕЛОВЫХ ЖУРНАЛОВ СОВРЕМЕННОГО КАЗАХСТАНА

Ш. И. НУРГОЖИНА, кандидат экономических наук

Журнальная периодика Казахстана до 1991 года представляла собой своеобразное микроотражение союзных журналов с так называемой спецификой республики, что чаще всего означало выпуск аналогичных журналов на казахском языке (например,

© Ш. И. Нургожина, 2002

журналам «Работница», «Крестьянка» соответствовал ежемесячник «Казак аелдери» («Казахская женщина»), журналу «Коммунист» — «Казакстан коммунисы» и т. д.). Республиканские журналы были меньше по объему, печатались на менее качественной бумаге, но содержали интересные факты, анализ явлений и процессов из жизни казахстанцев. В этом состояла основная задача национальной журнальной публицистики, что позволило сформироваться профессиональному отряду журналистов, успешно работавших в «толстой» прессе.

Наряду с журналами на казахском языке популярностью пользовались и издания на русском, которые были профессиональны, оригинальны, имели большой тираж и зрелую целевую аудиторию. Многие из этих журналов выходят и в настоящее время. Это такие издания, как литературно-художественный журнал «Простор», а также журналы узкопрофильного содержания.

Начиная с 1992 года, когда почти все бывшие союзные журналы объявили себя российскими изданиями, в связи с чем резко сократили географию своих публикаций, перед казахстанской ежемесячной прессой встала задача создания собственных оригинальных изданий. Это не означало, что журналисты столкнулись с непреодолимыми проблемами и им пришлось все начинать с нуля. Однако потребовалось время для переоценки многих фактов, поиска новых подходов в освещении различных событий и явлений, определения статуса изданий и их новой регистрации.

Время с 1992 по 1997 год для журнальной периодики Казахстана было периодом осмысления ситуации и выбора приоритетов, который характеризуется появлением разнообразных газет, «однодневок» и «долгожителей», значительным ростом числа коммерческих радиостанций и телевизионных каналов, вещающих на метровых и дециметровых частотах. Пресса резко «пожелтела»: публикуются анекдоты, различные материалы из серии «Разоблачения», откровенные фотографии и перепечатки из западных журналов невысокого уровня.

В это же время формируются демократические отношения, развивается галопирующая инфляция, нарастает равнодушие населения к политическим «схваткам», появляются новые лидеры, зарождаются элементы рыночного механизма в экономике республики. По существу, целый пласт социальной жизни Казахстана, связанный с проведением общественно-политических и экономических реформ, не был освещен в журнальной периодике. Возникала иллюзия быстротечности складывания рыночных отношений и отсутствия необходимости в серьезном анализе связанных с этим проблем.

Среди экономических журналов в этот период главное место занимал журнал «Экономика и жизнь», выпускающийся в республике с июня 1926 года (с 1993 года — «Казахстан: экономика и жизнь»). Это один из старейших общественно-политических журналов, достойно, профессионально и интересно отражающий процессы реформирования экономики республики. Он сохранил свою приверженность академическому, популярному журнализму с соблюдением всех законов «толстого» издания: четкой тематической направленности, аналитичности материалов, нацеленности на долгосрочную программу воздействия информации и т. д. Информационная политика журнала в немалой степени обусловлена тем фактом, что его учредителем стал Кабинет Министров РК.

Одним из первых специальных экономических журналов, появившихся на информационном рынке Казахстана в начальный период формирования новых социально-производственных отношений, был независимый коммерческий и общественно-политический журнал «Азия-Бизнес». Его первый номер вышел в январе 1991 года. Однако уже со второго номера он приобрел статус ежемесячного журнала деловой жизни. Учредителем выступил Инвестиционный банк Казахской ССР.

Историческую и социальную потребность в подобном издании обосновал в редакционном обращении главный редактор журнала Л. Бродский: «Сразу бы хотелось определиться, какому именно читателю адресуются эти строки. Те, кто ищет сенсаций, разоблачений, митинговых откровений, сразу могут отложить журнал

в сторону. Наше издание для тех, кто уже переболел этой болезнью, убедился, что эмоциями, криком, ультиматумом не сохлашь для себя, для своих близких, не говоря уже о дальних, достойной жизни.

«АБ» для тех, кому надоело, глядя на все это, слушать россказни о красотах тамошней жизни, кому уже невмоготу подбирать крошки с чужого стола, зная, что свой может быть не менее богатым и щедрым. Для тех, кому надоело жить в мире абсурда, кто принял на веру самую суть происходящих в стране перемен — демонтаж административно-командной системы и переход к рыночной экономике — и положил ее в основу своих поступков и решений» [1, с. 3].

Таким образом фактически первый независимый экономический журнал определил свою читательскую аудиторию, по-журналистски красиво и верно. Это было обращение к мыслящему читателю, умеющему в мире царившей в то время экономической неразберихи понять главное — к чему мы идем. Журнал был нацелен на формирование феномена делового человека, на повышение его социального статуса, что было важно в период появления первых отечественных бизнесменов. Начинающие предприниматели получили возможность ознакомиться с законами рыночной экономики и ее особенностями.

Со второго номера значительно расширилась география публикаций и территория распространения издания. Это был уже ежемесячный журнал деловой жизни Казахстана, Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока.

«Азия-Бизнес» имел постоянные рубрики, заявленные уже в первом номере: «Анкета „АБ"», «Комментарий» (чаще всего журналистов), «Собеседник», «Панорама», «Проекты и прожекты», «Азбука бизнеса» и другие. Из номера в номер менялась лишь незначительная часть постоянных рубрик, например, появлялись такие, как «Музы на бирже», «Антирынок» и др. В журнале было много цветных фотографий, информирующих о фактах и событиях общественной жизн. Первые номера выходили на бумаге не очень высокого качества, напоминали старые союзные журналы типа «Работница», «Крестьянка». Реклама размещалась лишь на первой и последней страницах и носила, как принято сейчас говорить, ненавязчивый характер. Позже журнал незначительно изменил дизайн. В 1995 году его выпуск был прекращен.

Социально-исторические условия для выхода серьезного толстого экономического журнала нового типа с профессиональным анализом происходящих процессов сформируются лишь через два года. Однако к 1995 году первый независимый экономический журнал сделал самое главное — пробудил интерес к серьезной экономической информации и, более того, сформировал потребность в аналитических материалах, дающих оценку и прогноз реформ в общественно-политической и экономической жизни государства.

С 1995 года выходит журнал «Экономика и право Казахстана (дайджест)». Его возникновение связано с необходимостью восполнения ниши, образовавшейся в результате закрытия журнала «Азия-Бизнес». Однако полностью решить эту задачу ему не удалось по двум причинам: во-первых, он не был монотематичен, во-вторых, это был дайджест.

Дайджест как тип издания в теории журналистики почти не исследован. Особенность этого жанра в том, что в публикациях сосредоточена в основном вторичная информация, служащая путеводителем для поиска источника необходимых сведений и дающая полное представление о его содержании. Идея такого издания заключалась в том, чтобы публиковать обозрение экономико-правовой и деловой информации, почерпнутой из периодики Казахстана и зарубежных стран. Дайджест выходил на русском и английском языках. Учредитель издания — информационно-консалтинговая фирма «Ватпер» — так определил свое кредо: «...успех наиболее сопутствует тому, кто владеет всей полнотой деловой информации. Фирма... идет навстречу потребностям отечественных и зарубежных предпринимателей, избавляет их от дополнительных затрат средств и времени на приобретение многочисленных периодических изданий, облегчая поиск нужной деловой информации, потенциальных партнеров, государственных

служб, от сотрудничества с которыми зависит решение текущих проблем и осуществление перспективных планов. Это достигается тем, что после каждой опубликованной в журнале лайджест-информации вы найдете координаты не только печатного издания, где тема заинтересовавшей вас информации раскрыта более широко, но и нужных вам госучреждений, предприятий, фирм, банков, бирж, страховых компаний и других субъектов рынка» [6, с. 4—5].

Верность выбранной журналом позиции подтверждается следующим редакционным обращением: «Бизнес — привлекательная сфера деятельности. Но и рискованная. Особенно — в условиях еще не устоявшегося казахстанского рынка. Поэтому предпринимателям нужно иметь под рукой надежный экономический компас, точные и выверенные лоции, указывающие не только направления, цели, но и пути их достижения» [6, с. 4]. Таким компасом в мире деловой информации в период становления рыночных отношений мог стать журнал «Экономика и право Казахстана (дайджест)». В какой мере он действительно отвечал интересам отечественных бизнесменов и их потребностям в деловой информации, можно судить даже по такому показателю, как тираж (1 000 экземпляров). Но, оценивая истинную роль этого издания в деле формирования рынка и частного бизнеса, необходимо учитывать два момента: оригинальность журнала и неподготовленность читателя. Оригинальность его в том, что журнал перепечатывал материалы, опубликованные в других СМИ, — это была тематически сгруппированная, тщательно отобранная и профессионально отредактированная информация. Неподготовленность читателя к восприятию подобной продукции видится, во-первых, в том, что начинающие казахстанские бизнесмены были еще не способны просчитывать ситуацию на рынке, сидя в офисе и читая тщательно подготовленную для них информацию, во-вторых, к этому периоду еще не сформировалась культура использования подобной дайджестовой продукции.

Все выпускающиеся в исследуемый период экономические журналы имели в проекте как результат своей деятельности зрелые социально-производственные отношения, характерные для общества со сложившейся рыночной экономикой. Какое место в этом проекте занимала читательская аудитория? Какой она виделась журналистам и организаторам журнальной периодики образца 1997 года? Что возникло первоначально: цели и задачи издания как стратегия издательской деятельности или изучение потребностей читательской аудитории? Представляется, что разделение этих двух тесно взаимосвязанных типоформирующих признаков нелогично. Цель издания определила издателя, призванного посредством выпуска данного органа печати сформировать читательскую аудиторию.

В 1997 году стали выходить журналы экономической направленности, учрежденные самыми разными издателями. Это такие журналы, как «АльПари», «Деловой мир Казахстана», «Экономика Казахстана. Отрасль. Регион. Предприятие» (с 1998 года «Транситивная экономика»), «Саясат», «Континент», «Банки Казахстана», «Технологии управления» и ряд других общественно-политических изданий.

Научно-практический экономический журнал «АльПари», издаваемый Институтом экономических исследований при Министерстве экономики РК, явился первым изданием, резко отличающимся серьезностью поставленных проблем и глубиной их анализа. Обусловлено это было учредителем издания и авторским коллективом — это солидные экономисты-практики, ученые, научные сотрудники Института экономических исследований. Тогдашний министр экономики Республики Казахстан У. Шукеев, считал, что «...решение проблем невозможно без умного, толкового, информированного посредника в обществе», каким и должен был стать журнал. Директор Института экономических исследований, редактор журнала Герхард Хубер высказал мнение, что «конкуренция новых идей... вот лучший способ двигать реформы. Процесс реформ в Казахстане развивается быстро и последовательно. К сегодняшнему дню накоплен большой опыт трансформации постсоциалистической экономики — как положительный, так и отрицательный. Настало время приступить к глубокому научному независимому осмыслению достигнутого и возможностей даль-

нейшего развития реформ» [2, с. 4—5]. Эта мысль и предопределила появление подобного рода изданий на информационном рынке республики.

1997 год со всей ясностью показал необратимость нарастающих экономических процессов в формировании рыночных отношений. Наступила относительная стабильность национальной валюты по отношению к более твердым валютам, используемым на мировом рынке. Падение производства не остановилось, но значительно замедлило темпы. Но главное — четко определились направления экономических реформ, проводимых правительством республики. В этих социально-политических условиях возросла потребность в аналитических материалах профессионалов-экономистов, способных не просто оценивать ситуацию, а прогнозировать ее на определенное реальное время.

К процессу оценки, анализа и прогнозирования современной экономической ситуации активно подключились ученые республики. Их участие подтверждает В. С. Школьник, министр науки, Президент АН РК того периода в редакционном обращении к читателям нового журнала — «Деловой мир Казахстана: предпринимательство, инновации плюс информация»: «Ставя перед собой задачу — оказание информационной поддержки предпринимательству для технического и технологического перевооружения, совершенствования организации работ и обеспечения действенности управления... в вопросах интеграции науки и производства журналу есть на что опереться. Несмотря на многочисленные трудности, нам удалось сохранить ядро научно-технического потенциала в стране, и по отдельным направлениям науки ведутся серьезные исследования» [3, с. 3]. Очевидно, для широкой огласки результатов этих исследований и понадобилась трибуна в виде журнала, который учредил Казахский государственный научно-исследовательский институт технической информации.

Аналогичный журнал был учрежден Институтом развития Казахстана. Он был назван сначала «Экономика Казахстана. Отрасль. Регион. Предприятие», в 1998 году получил новое название — «Транзитивная экономика». Активизация ученых в сфере исследований экономических и политических процессов в республике привела к созданию институтом еще двух журналов: «Саясат» («Политика») и «Евразийское сообщество: экономика, политика, безопасность» (с 1998 года «Евразийское сообщество: общество, политика, культура»).

Таким образом, в 1997 году, ставшем в истории страны годом относительной стабилизации и определения курса развития, на информационном пространстве сформировалась и активно начала функционировать профессиональная деловая журналистика, истоки которой были заложены с момента провозглашения гласности и принятия первого Закона РК «О печати и других средствах массовой информации». Появление термина «деловая журналистика» не случайно. Процесс вовлечения в информационную деятельность деловых кругов, активных структур рыночного механизма, их заинтересованность в обмене информацией, а также бурный рост рекламы и формирование рекламной журналистики способствовали закреплению этого термина не только среди профессионалов-журналистов. Он становится пульсом социально-политических процессов в обществе и показывает значение и роль средств массовой информации в их отражении.

Закономерность и необходимость появления понятия «деловая журналистика» в теории и практике отечественной публицистики основаны на следующих важных моментах. Анализируя опыт российских и казахстанских изданий, невозможно не заметить сложившуюся традицию, которая состоит в том, что источниками информации все чаще становятся представители компаний, банков, финансово-промышленных групп и отдельных фирм, стремящиеся использовать СМИ для лоббирования своих интересов в бизнесе и обществе. Исследователь деловой журналистики России Е. В. Письменная верно замечает: «В большинстве деловых качественных изданий эта тенденция оказывается значительно сильнее стремления руководства издания сохранить репутацию независимого информационного органа. Практика показывает: если журналист точно знает конъюнктуру рынка, он способен оградить

свое издание от угрозы стать невольным соучастником какой-то финансовой интриги, но при этом ему бывает достаточно трудно избежать соблазна пользоваться своими знаниями для увеличения личного благосостояния» [4]. Приведенное высказывание характеризует ситуацию, сложившуюся в российской журналистике, в которой зависимость журналистов, а порой и изданий, возможно, даже групп изданий, достаточно ярко выражена. Олигархические явления и подчиненность им средств массовой информации сформировались в период нарастания политизации российского общества. Казахстан не пережил обострения политизации, однако не избежал формирования своеобразных группировок с олигархическими признаками, использующих некоторые средства массовой информации в своих интересах, не выходящих, однако, за рамки экономических проблем. В этом смысле следует согласиться с Е. В. Письменной, утверждающей, что «деловую информацию, в отличие от социально-политической или развлекательной, можно четко структурировать. Специализированная информация нужна для работы компаний и тех, кто так или иначе сталкивается со сферой бизнеса. А раз она нужна для работы, то необходимо делать издание таким, чтобы оно помогало быстро ориентироваться в вопросах бизнеса. Помимо того что четкую и прогнозируемую общую структуру верстки целесообразно задавать изданию в целом, эти же свойства важны и для каждой деловой статьи» [4].

Следуя за идеей вышеприведенного высказывания, можно проследить тенденции развития специализированных экономических журналов, появившихся в Казахстане в 1997 году.

1. «Массовая коммуникация по своей сути — это общение, обмен информацией между членами общества, участвующими в той или иной деятельности... Информационное взаимодействие внутри больших и рассредоточенных в социальном пространстве групп, между ними, а также между группами и обществом в целом составляет сердцевину структурных преобразований СМИ» [5, с. 6]. Роль информационного посредника между большими рассредоточенными социальными группами в Казахстане взяли на себя специализированные аналитические экономические журналы.

Под большими рассредоточенными социальными группами следует понимать прежде всего группу определенной категории читателей, включающую растущий класс бизнесменов, чиновников, занятых в сфере банковского дела, налогообложения, торговой и сервисной областях. Под взаимодействием понимается активное использование полезной экономической информации, подаваемой под рубриками «Опыт», «Обмен опытом», «Азбука рынка», которые популярны в казахстанских журналах «АльПари», «Казахстан: экономика и жизнь» и других.

2. Немалое значение имеет также публикация мнений, размышлений, взглядов на современные процессы и ход реформ новых личностей, занятых в сфере бизнеса. Со страниц периодических изданий экономической направленности аудитория знакомится с теми, кто наиболее вероятно будет в ближайшем будущем не только реализовать стратегию экономического развития государства, но, возможно, и корректировать ее.

3. Специализированная журнальная периодика формирует класс потребителей деловой информации. Невозможно утверждать, что такой аудитории не существовало до появления журналов «нового» времени. Однако до независимой печати журнальная периодика делилась на общественно-популярную, к которой относится журнал «Экономика и жизнь», и научную, например «Вопросы экономики». Появление журналов, рассчитанных на массовую аудиторию, публикующих серьезную аналитическую информацию, исследующую проблемы самых разных слоев населения — от владельцев лишь собственного кошелька до президентов транскорпораций, — отвечало назревшей потребности роста «экономизации» общества в широком масштабе. Речь не идет о появлении узкого круга потребителей деловой информации. По сути, сформировалась компетентная и требовательная аудитория деловой журналистики — потенциальный участник реформ, проводимых в обществе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Азия-Бизнес. 1991. № 1.
2. АльПари. 1997. № 1. С. 4—5.
3. Деловой мир Казахстана: предпринимательство, инновация плюс информация. 1997. № 1. С. 3—5.
4. **Письменная Е. В.** Профессионализм и этика: проблемы морального выбора в деловой журналистике. (Из российского опыта) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. Журналистика. 2000. № 2. С. 3 — 10.
5. **Шкондин М. В.** Трансформация типологической структуры российских СМИ: системные аспекты // Вестн. Моск. ун-та. Сер. Журналистика. 2000. № 1. С. 6.
6. Экономика и право Казахстана (дайджест). 1995. № 1. С. 4—5.

Поступила 20.02.02.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ТЕКСТУРЫ НА МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

К. Н. НИЩЕВ, кандидат физ.-мат. наук,
К. В. САВРАСОВ, старший преподаватель,
С. В. ГРЕБЕНКИН, кандидат физ.-мат. наук

Исследованию влияния механической обработки на магнитные свойства диа- и парамагнитных материалов посвящено значительное число работ [2; 3]. В них экспериментально показано, что различные механические воздействия на диа- и парамагнетики (механическое диспергирование, пластическая деформация и др.) могут сопровождаться существенным изменением их магнитной восприимчивости. Несмотря на значительный объем полученных экспериментальных данных, до настоящего времени физическая природа наблюдаемых эффектов остается невыясненной. Целью настоящей работы являлось экспериментальное исследование магнитных свойств титановых сплавов, подвергнутых пластической деформации с осевой симметрией в процессе изготовления прутков прессованием. Результат такой деформации — образование в прутке кристаллографической текстуры. Вполне естественно ожидать корреляцию между анизотропией магнитной восприимчивости исследуемых поликристаллических сплавов и наведенной пластической деформацией кристаллографической текстурой.

1. Влияние температуры прессования на текстуру сплава ВТ6

В качестве исследуемого материала использовался промышленный сплав ВТ6 (Al — 5 %, V — 4 %). Измерения были проведены на прутках, полученных прессованием при температуре существования α-фазы (850 °С), и прутках, подвергнутых прессованию при температуре 1030 °С — в области существования β-фазы. Образцы для исследования вырезались из четырех зон (A, B, C, D) прессованного прутка, различающихся степенью деформации сплава (рис. 1).

© К. Н. Нищев, К. В. Саврасов, С. В. Гребенкин, 2002

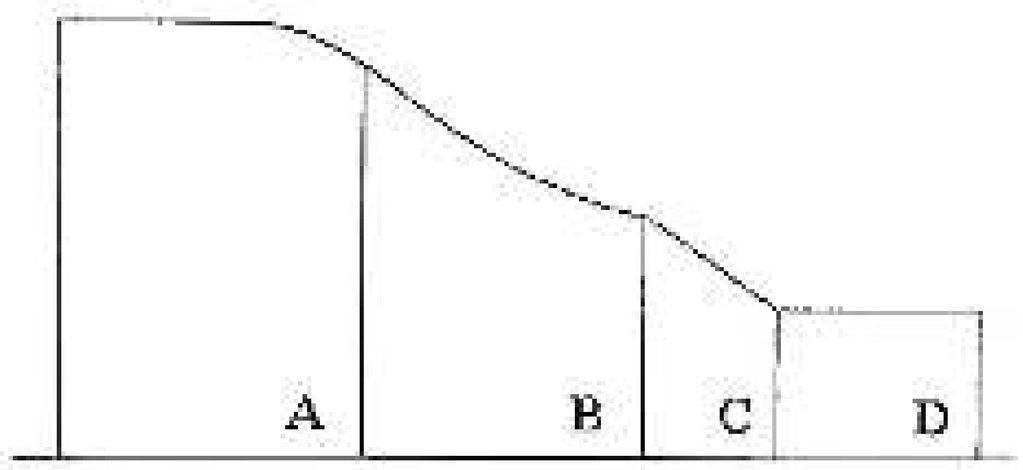


Рис. 1. Схема расположения исследуемых зон в прутке

Результаты исследования текстуры прутков после их прессования при температуре 850 и 1030 °С приведены на рис. 2, 3.

В исходном состоянии прутки характеризовались практически беспорядочной ориентацией кристаллитов. Из полюсных же фигур, приведенных на рис. 2, видно, что по мере увеличения степени деформации (при переходе от зоны A к зоне D) происходит активное формирование преимущественных ориентировок кристаллитов. Для прутков, подвергнутых прессованию при 850 °С, конечная текстура представлена двумя компонентами: сильной $<10\bar{1}0>$ и слабой <0001> (рис. 2*г*). При этом процесс перестройки текстуры весьма неравномерен.

Прессование при температуре 1030 °С, как следует из рис. 3, приводит к другому типу текстуры: основной компонентой становится ориентировка <0001>, и, кроме того, присутствуют ориентировки $<10\bar{1}0>$ и $\{10\bar{1}1\}$. Видно, что для обеих температур текстурные максимумы существенно возрастают при переходе к наиболее деформированной зоне D.

Полученные результаты могут быть объяснены поворотом кристаллографических осей кристаллитов при деформации сплава. В частности, ориентировка $<10\bar{1}0>$ является результатом деформации α-фазы скольжением по системам $\{10\bar{1}0\}$ $<11\bar{2}0>$. (0001) $<10\bar{1}0>$ и $\{10\bar{1}1\}$ $<11\bar{2}0>$ Ориентировка <0001> появляется в результате рекристаллизации или β–α-превращения сформированной в β-фазе ориентировки <110>.

Характер наблюдаемой текстуры в исследуемых образцах предполагает значительное различие их физических (в том числе магнитных) свойств в осевом и радиальном направлениях.

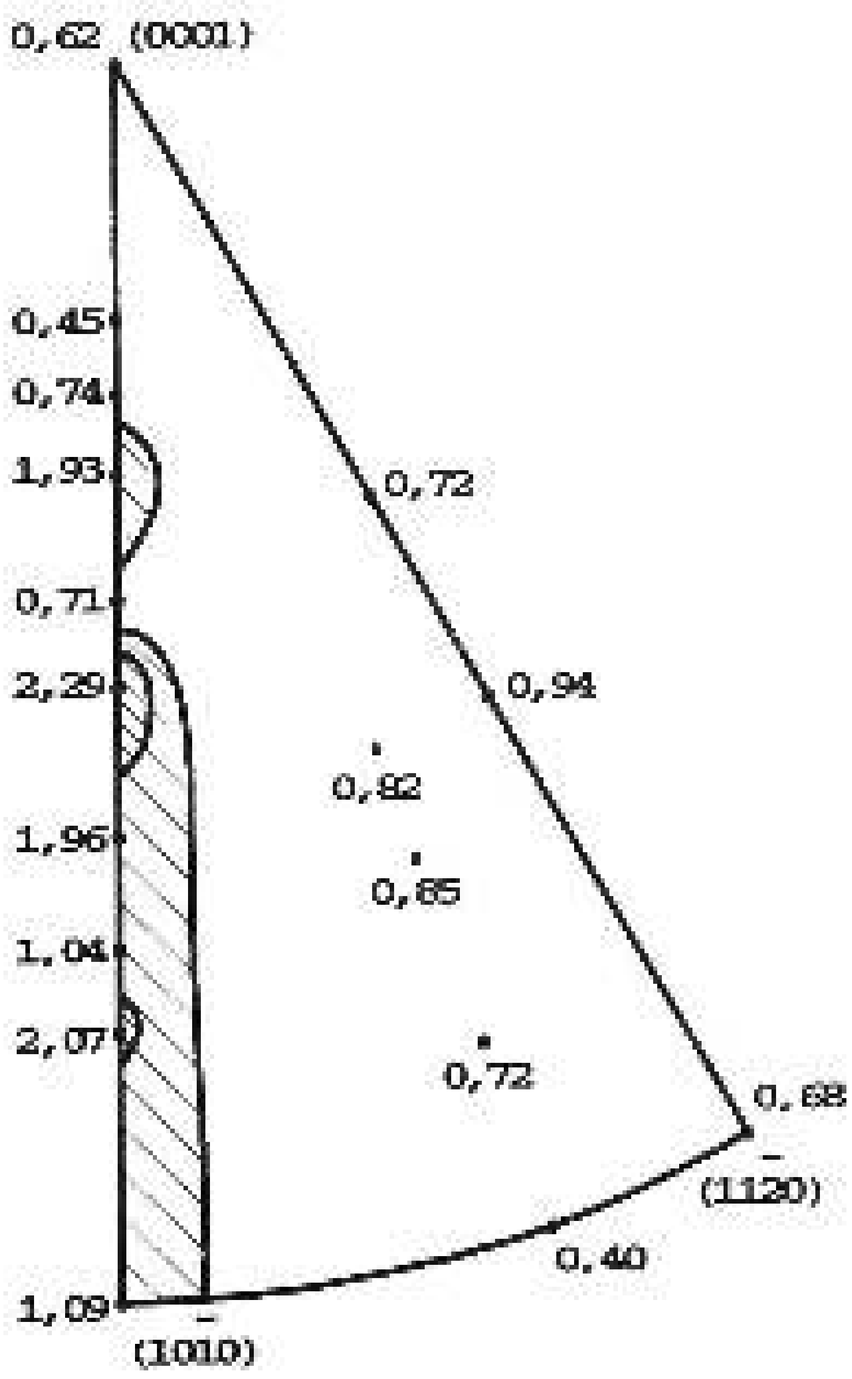
2. Магнитные свойства исследуемых образцов

На рис. 4 и 5 приведены результаты измерения магнитной восприимчивости образцов, вырезанных из прутков сплава ВТ6, подвергнутого прессованию при температурах 850 и 1030 °С.

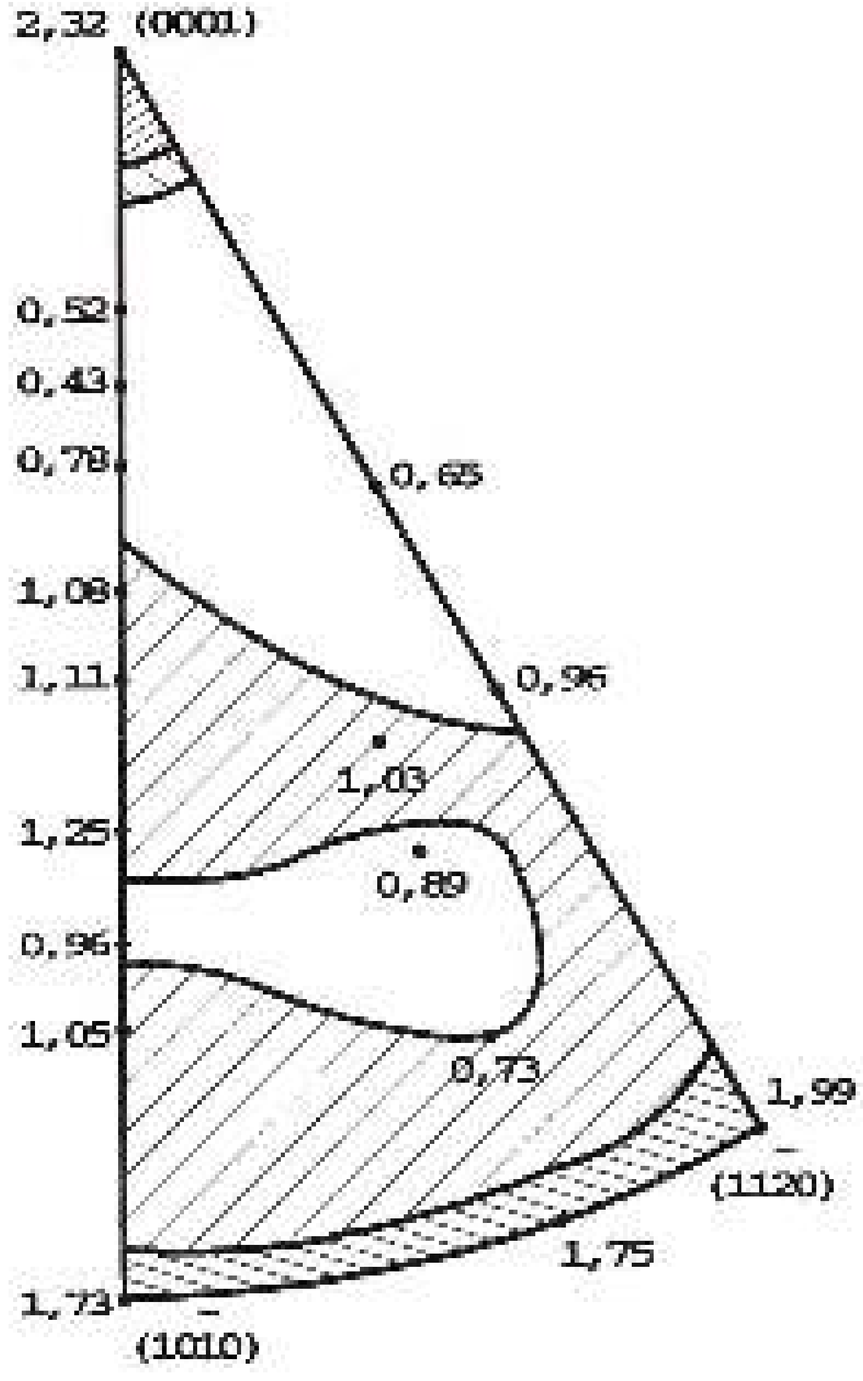
Как следует из этих рисунков, магнитные свойства образцов, вырезанных из разных зон прутка, существенно различаются лишь в случае высоких температур прессования. Так, для прутков, прессованных при температуре 850 °С, магнитная восприимчивость образцов из зон A и C заготовки практически одинакова. В образцах же из зон B и D значения магнитной восприимчивости для осевого и радиального направлений различались. Разность значений восприимчивости для образцов из зон A и C не превышает $0{,}02 \cdot 10^{-6}$ см^3/г, из зоны B — $0{,}05 \cdot 10^{-6}$, из зоны D — $0{,}06 \cdot 10^{-6}$ см^3/г.

В случае прессования при 1030 °С в образцах, вырезанных из зон A, B, C, анизотропии магнитной восприимчивости практически не наблюдалось. Значения магнитной восприимчивости для осевого и радиального направлений в этих образцах различались не более чем на $0{,}03 \cdot 10^{-6}$ см^3/г. При переходе к зоне D отмечается резкое возрастание анизотропии магнитной восприимчивости. Для этой зоны измеренные ее значения для осевого и радиального направлений различаются на $0{,}1 \cdot 10^{-6}$ см^3/г, при этом максимум данного показателя соответствует осевому направлению прутка.

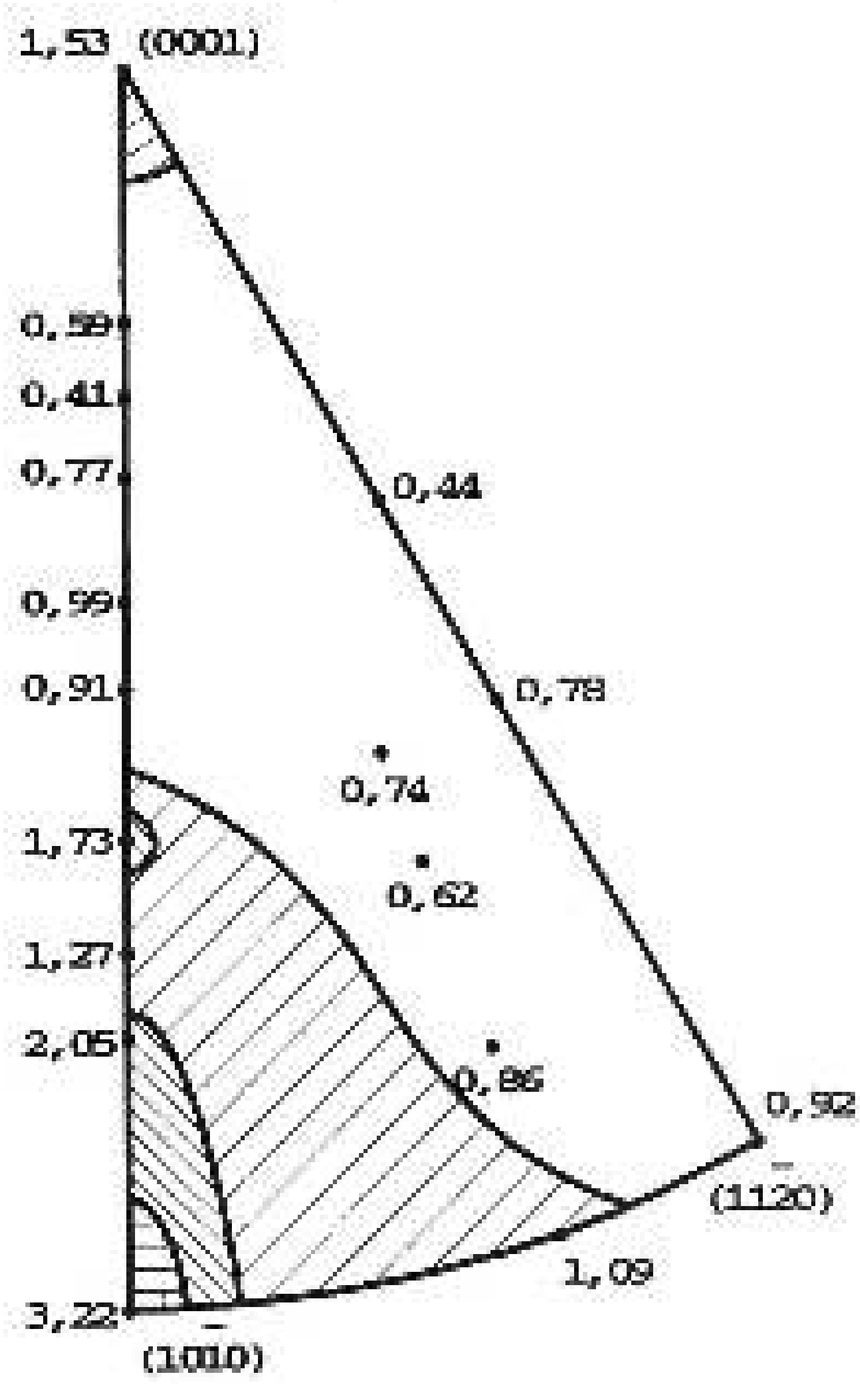
Текстурные измерения, выполненные для прутка, прессованного при температуре 850 °С, обнаружили неравномерное перераспределение текстурных максимумов на обратных полюсных фигурах: интенсивность компоненты (0001) возрастает для зоны B и снова уменьшается для образцов из зон C и D, а интенсивность компоненты $(10\bar{2}0)$ растет с увеличением от зоны A к зоне D. То есть появление



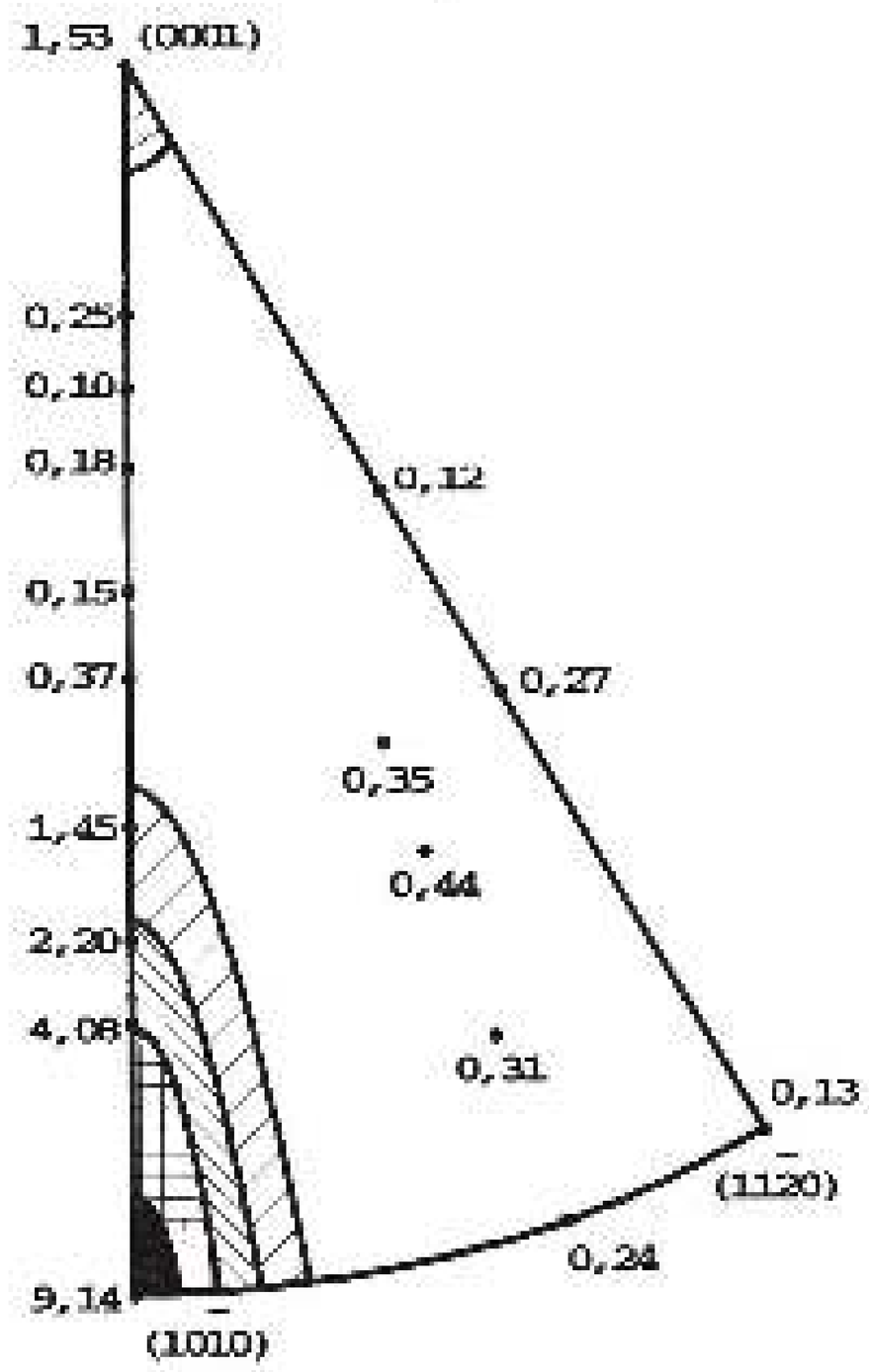
а



б

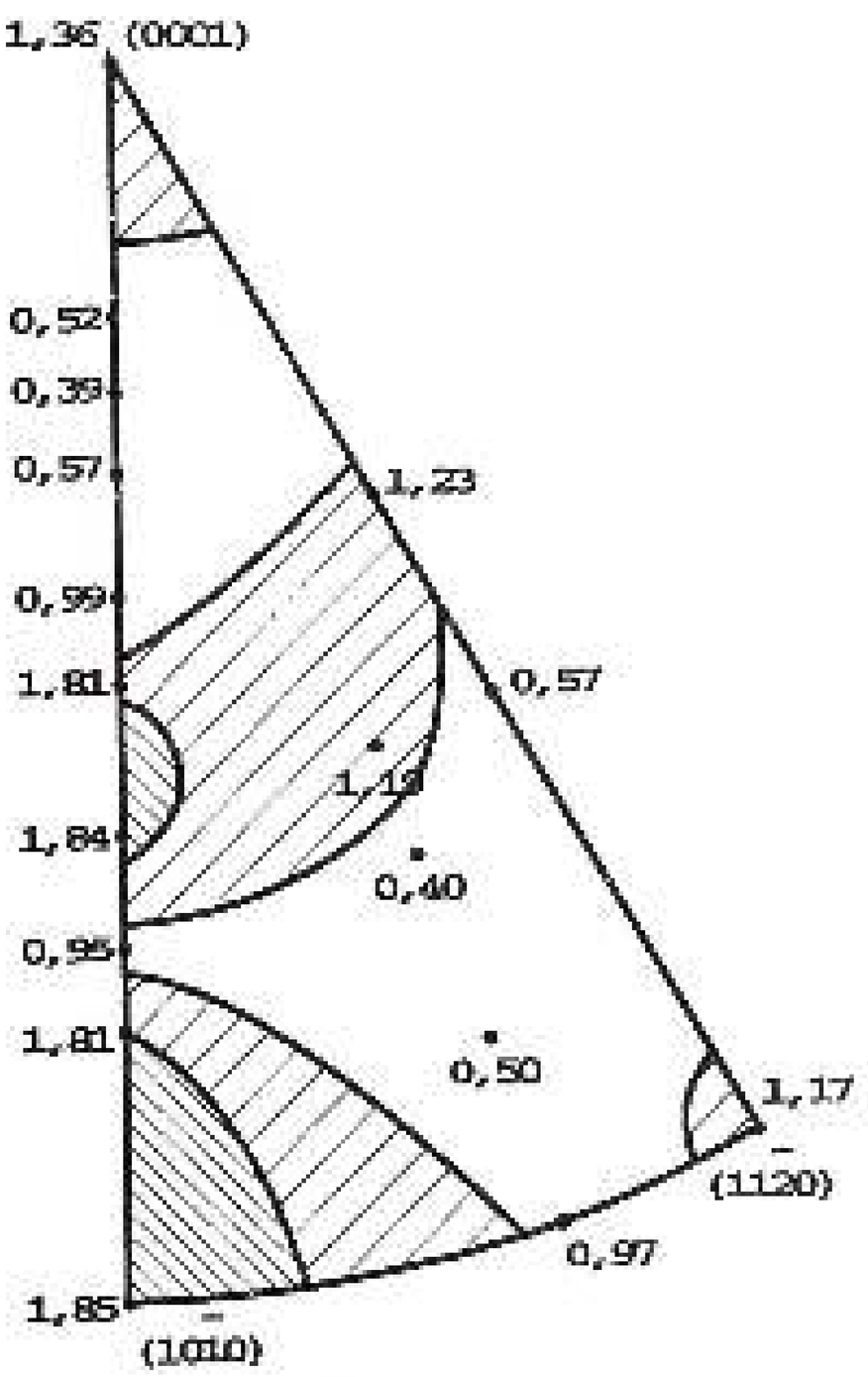


в

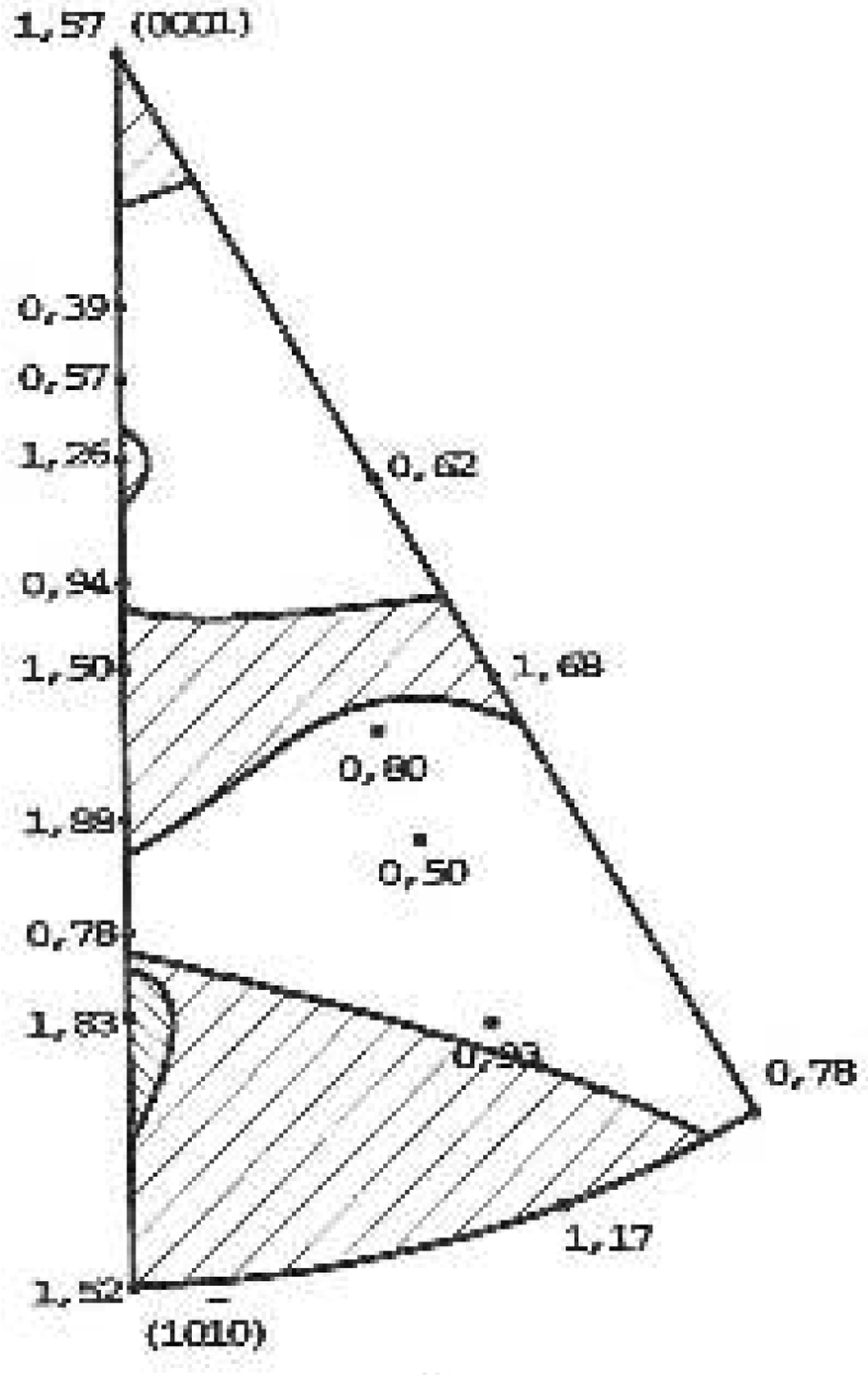


г

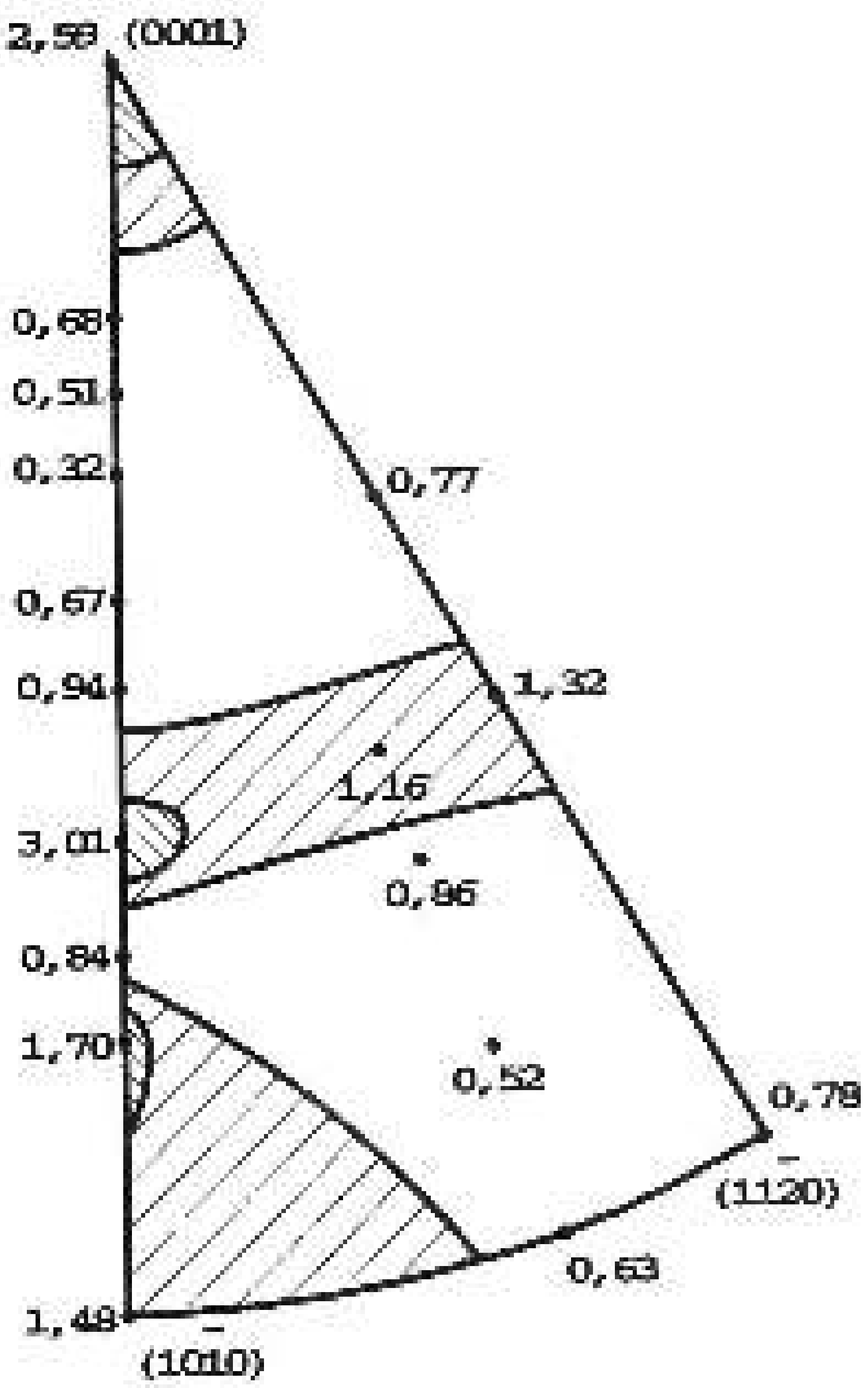
Р и с. 2. Обратные полюсные фигуры осевого направления прутка сплава ВТ6, прессованного при 850 °С: *а*, *б*, *в*, *г* — для образцов из зон A, B, C, D прессостатка



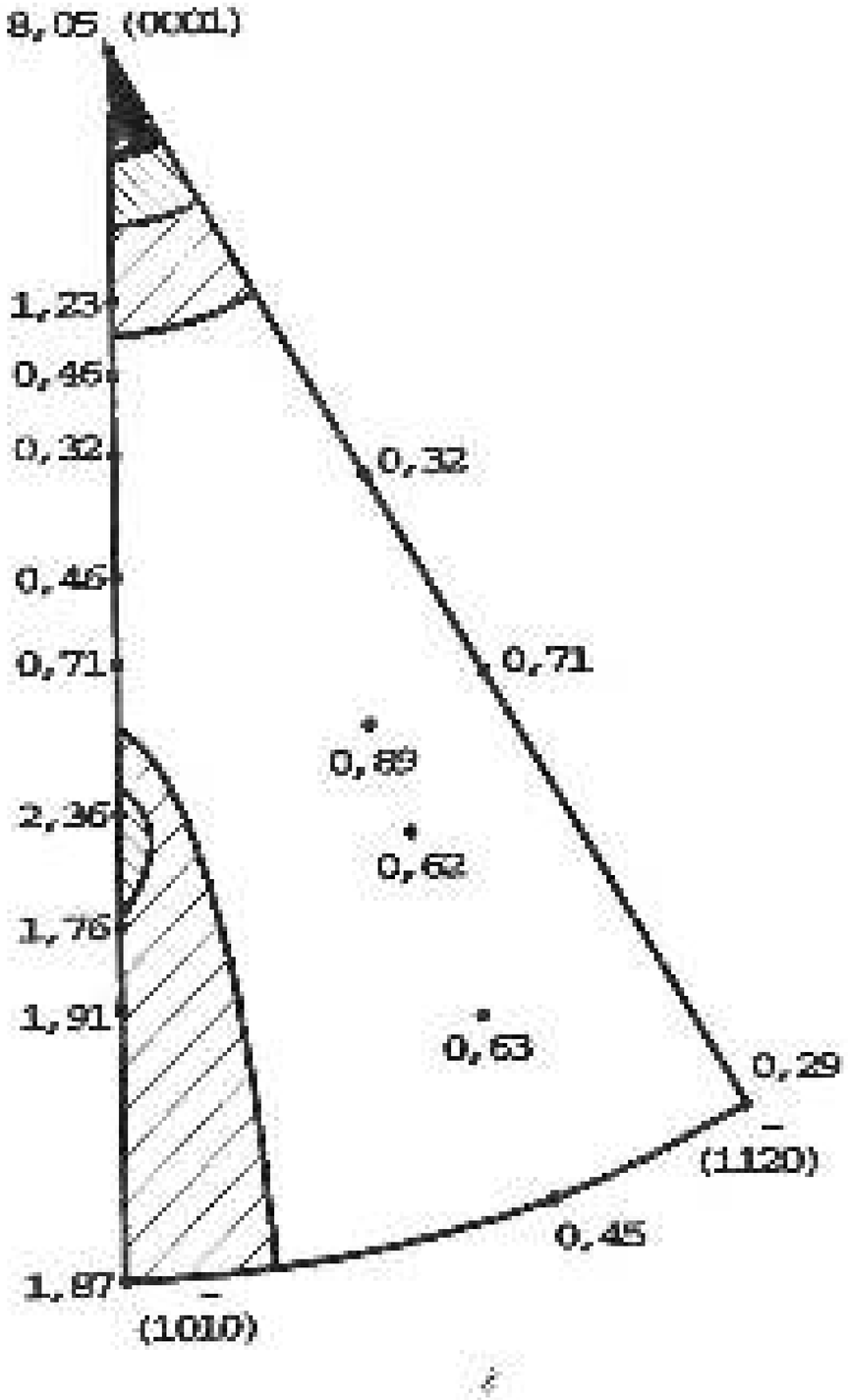
а



б



в



г

Р и с. 3. Обратные полюсные фигуры осевого направления прутка сплава ВТ6, прессованного при 1030 °С: *а, б, в, г* — для образцов из зон A, B, C, D пресс-остатка

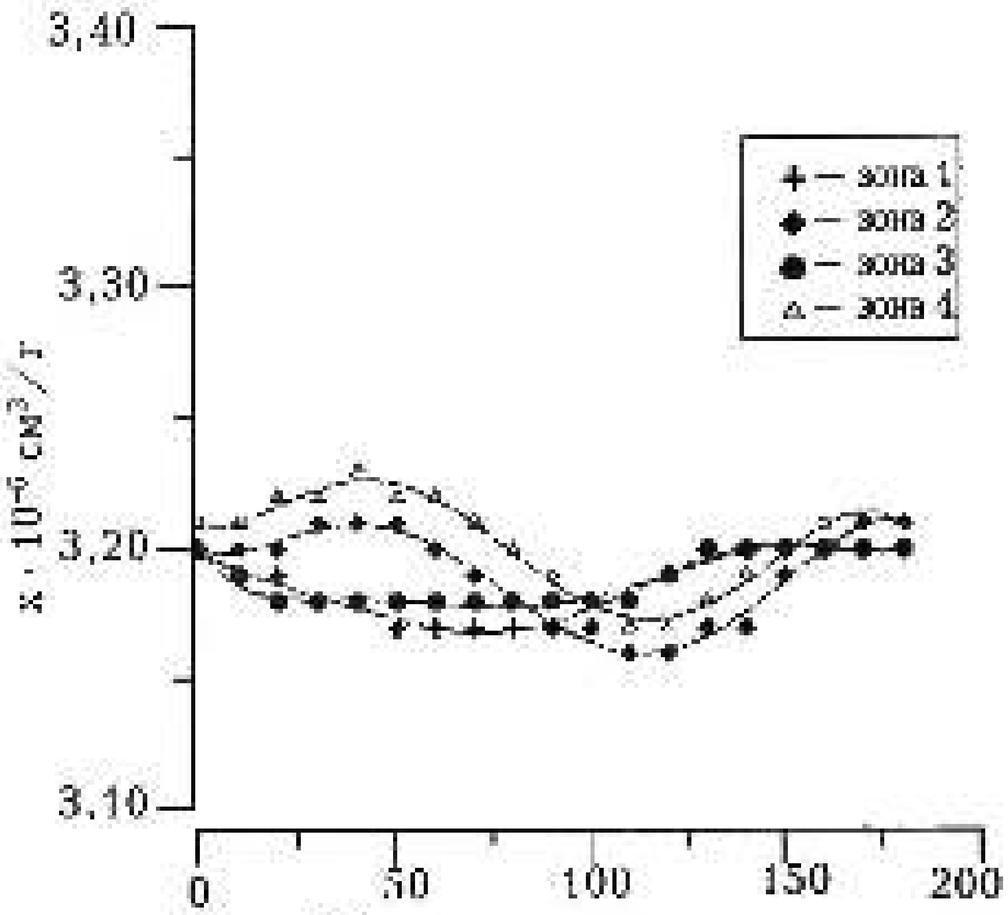


Рис. 4. Зависимость магнитной восприимчивости от угла относительно оси прутка для сплава ВТ6 после прессования при 850 °С

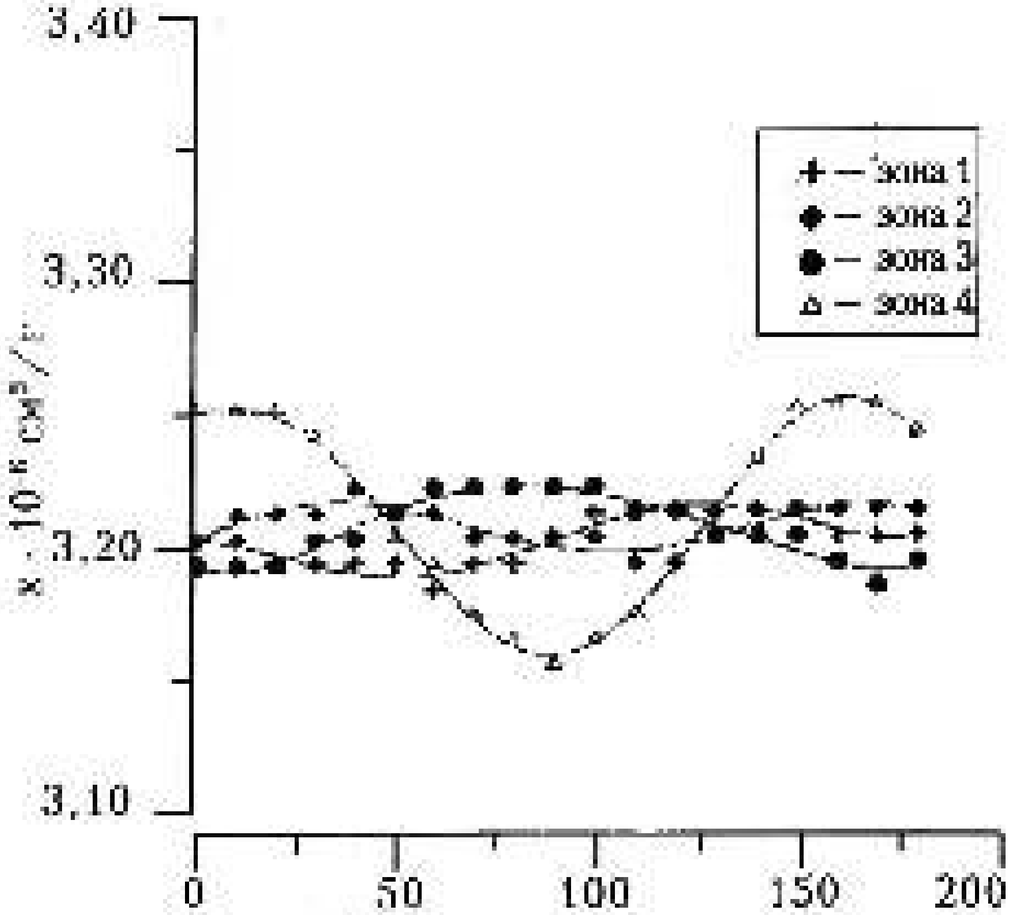


Рис. 5. Зависимость магнитной восприимчивости от угла относительно оси прутка для сплава ВТ6 после прессования при 1030 °С

слабой магнитной анизотропии для зоны B соответствует увеличению максимума (0001) на соответствующей обратной полюсной фигуре. Уменьшение анизотропии при переходе к зоне C прутка коррелирует с уменьшением интенсивности этой компоненты. Увеличение магнитной анизотропии в образцах из зоны D соответствует появлению сильного текстурного максимума в направлении $(11\bar{2}0)$.

В случае прессования при 1030 °С текстурные данные для зон A — C показывают, что существенного перераспределения текстурных плотностей не происходит, несколько увеличивается интенсивность компоненты $(\bar{0}001)$ для третьей зоны. Как следствие этого, картина распределения величины магнитной восприимчивости остается практически неизменной. При переходе к более сильной деформации, т. е. к зоне D, резко возрастает интенсивность ориентировки (0001), что отражает увеличение доли кристаллитов, гексагональная ось которых лежит в осевом направлении прутка. Это приводит к возрастанию величины магнитной восприимчивости в направлении оси прутка. Отсюда следует, что имеется четкая корреляция между возникновением сильной ориентировки <0001> и увеличением анизотропии магнитной восприимчивости.

Данные магнитных измерений показывают, что кристаллографическая текстура есть определяющий фактор возникновения анизотропии магнитных свойств материала. Необходимо отметить, что весовой вклад ориентировок разных типов, очевидно, различен. Так, ориентировка $(11\bar{2}0)$, несмотря на свою интенсивность, не сказывается отчетливо на зависимости магнитной восприимчивости от направления, что можно объяснить меньшим значением магнитной восприимчивости монокристалла соответствующего сплава вдоль данного направления. Влияние же ориентировки (0001) проявляется более сильно. Это необходимо учитывать при анализе взаимосвязи магнитных и других свойств с наведенной механической обработкой кристаллографической текстурой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Адамеску Р. А.** Анизотропия физических свойств металлов / Р. А. Адамеску, П. В. Гельд, Е. А. Митюпов. М.: Металлургия, 1985. 136 с.

2. **Страхов Л. П.** Влияние механической обработки на магнитные свойства твердых тел. Ч. 1 // Вопросы электроники твердого тела. Вып. 4. Л., 1974. С. 10 — 48.

3. **Страхов Л. П.** Влияние механической обработки на магнитные свойства твердых тел. Ч. 2 // Вопросы электроники твердого тела. Вып. 4. Л., 1978. С. 115 — 168.

Поступила 15.04.02.

НЕКОТОРЫЕ АДДИТИВНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ

В. П. КУЗЬМИН, старший преподаватель

Пол Z^0 мы будем понимать множество неотрицательных чисел, а под Z — множество целых чисел. Кроме того, далее всегда ясно, работаем мы в Z или в Z/NZ.

Выберем некоторое четное целое число $N \in Z^0$. Обозначим множество простых чисел, меньших N и не делящих N, символом $\Pi(N)$. В этом множестве введем преобразование f. Под преобразованием f множества $\Pi(N)$ мы понимаем отображение $\Pi(N)$ в множество его подмножеств. Если $p' \in f(p)$, то будем говорить, что p' соответствует элементу p или что p' является f-образом элемента p. Само преобразование f мы определим следующим образом:

$$f\begin{cases}\Pi(N) \to Pow\Pi(N)\\ p \to (p_1,\ldots,p_m)\end{cases}$$

где $p, p_i \in \Pi(N)$ и p_i — все простые делители числа $N - p$.

Если A — произвольное непустое подмножество в $\Pi(N)$, то объединение всех f-образов всех элементов из A будет называться f-образом подмножества A и обозначаться через $f(A)$. Мы имеем:

$$f(A) = \bigcup_{p \in A} f(p).$$

Из самого преобразования видно, что $f(\Pi(N)) \subset \Pi(N)$. Определим произведение преобразований по индукции $f^n(\Pi(N)) = f(f^{n-1}(\Pi(N)))$, где $n \in Z$. При этом положим $f^0(\Pi(N)) = \Pi(N)$.

Можно показать, что $f^n(\Pi(N)) = f^{n-1}(\Pi(N))$ для любого $n \in Z$. Это можно доказать по индукции.

Для $n = 1$ справедливость этой формулы очевидна. Пусть она доказана для $k = n - 1$. Для $k = n - 1$ имеем $f^{n-1}(\Pi(N)) \subset f^{n-2}(\Pi(N))$. Откуда следует $f(f^{n-1}(\Pi(N))) \subset f(f^{n-2}(\Pi(N)))$.

То есть $f^n(\Pi(N)) \subset f^{n-1}(\Pi(N))$.

Так как $\Pi(N)$ — конечное множество, то существует такое число n, что $f^n(\Pi(N)) = f^{n+2}(\Pi(N))$. В этом случае обозначим $f^n(\Pi(N)) = K(N)$ и назовем $K(N)$ замкнутой областью представления числа N. Таким образом, мы доказали следующую теорему.

Теорема. Замкнутые области представления существуют.

Назовем некоторое подмножество $K^*(N)$ множества $K(N)$ неразложимым, если $f(K^*(N)) = K^*(N)$ и $K^*(N)$ не содержит собственного подмножества с таким свойством. В частности, может оказаться, что $K^*(N)$ совпадает с $K(N)$.

Предположение. Неразложимые области представления существуют.

Доказательство. Действительно, либо это само $K(N)$ неразложимо, либо $K(N)$ содержит собственное подмножество $K^1(N)$ такое, что $f(K^1(N)) = K^1(N)$, тогда либо $K^1(N)$ неразложимо, либо оно содержит собственное подмножество $K^2(N)$ такое, что $f(K^2(N)) = K^2(N)$, и т. д. Но $K(N)$ — конечное множество, поэтому данный процесс на некотором шаге остановится, т. е. существует $t \in Z^0$, $f(K^t(N)) = K^t(N)$ и $K^t(N)$ не содержит собственного подмножества $K^{t-1}(N)$ такого, что $f(K^{t+1}(N)) = K^{t+1}(N)$. Таким образом, наше предположение справедливо.

Далее пусть $a \in Z^0$, тогда из предыдущего следует

$$a \equiv p_1^{h_1} \times \ldots \times p_n^{k_n} \pmod N, \qquad (1)$$

где $p_j \in K(N)$.

Хорошо известно, как устроена группа единиц $U(Z/NZ)$ кольца Z/NZ (см., например, [1]). Пусть $N = 2^a p_1^{a_1} \times \ldots \times p_l^{a_l}$ —

© В. П. Кузьмин, 2002

разложение числа N на простые множители. Тогда

$$U(Z/NZ) = U(Z/2^a Z) \times$$

$$\times U(Z/p_1^{a_1} Z) \times \ldots \times U(Z/p_l^{a_l} Z). \quad (2)$$

Группа $U(Z/p_i^{a_i} Z)$ — циклическая группа порядка $p_i^{a_i-1}(p_i - 1)$, а $U(Z/2^a Z)$ — циклическая группа порядка 1 или 2 при $a = 1$ или 2 соответственно. Если $a \geq 3$, то она будет прямым произведением двух циклических групп: одной — порядка 2, другой — порядка 2^{a-2}. Иными словами, группа Z/NZ изоморфна прямому произведению циклических групп. Откуда следует, что для любого $a \in U(Z/NZ)$ справедливо следующее равенство: $a = \varepsilon_1^{l_1} \times \ldots \times \varepsilon_m^{l_m}$, где ε_i — примитивный корень по модулю $p_i^{l_i}$.

Из вышеизложенного следует

$$p_i = \varepsilon_1^{\delta_{1i}} \times \ldots \times \varepsilon_m^{\delta_{mi}} \quad (3)$$

и

$$\varepsilon_j = p_1^{\beta_{1j}} \times \ldots \times p_n^{\beta_{nj}} \quad (4)$$

Подставим (3) в (4), получим

$$\varepsilon_j = \varepsilon_1^{\gamma_{1j}} \times \ldots \times \varepsilon_m^{\gamma_{mj}}, \quad (5)$$

где

$$\gamma_{ij} = \delta_{ik}\beta_{kj}, \quad (6)$$

откуда следует, что $\gamma_{jj} \equiv 1 (\mathrm{mod}\, \varphi(N))$ и $\gamma_{ij} \equiv 0 (\mathrm{mod}\, \varphi(N))$ при $i \neq j$; φ — функция Эйлера.

Пусть $\{p_1 \times \ldots \times p_n\} = K(N)$, тогда можно записать:

$$N - p_i = p_1^{\Delta_{1i}} \times \ldots \times p_n^{\Delta_{ni}}. \quad (7)$$

где $\Delta_{ij} \in Z^0$. Матрицу $\Lambda = (\Delta_{ij})$ назовем матрицей области $K(N)$. Так как p_i не делят N, то легко видеть, что $\Delta_{ii} = 0$.

Из (7) следует, что

$$\begin{aligned} 1 &= \varepsilon p_1^{-1} \cdot p_2^{\Delta_{21}} \times \ldots \times p_n^{\Delta_{n1}}, \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \\ 1 &= \varepsilon p_1^{\Delta_{1n}} \cdot p_2^{\Delta_{2n}} \times \ldots \times p_n^{-1}, \end{aligned} \quad (8)$$

где $\varepsilon = -1$.

Из (3) и (8) получаем

$$\gamma_{ij} = \delta_{ik}\Delta_{kj}, \quad (9)$$

откуда $\gamma_{ij} \equiv 1 (\mathrm{mod}\, \frac{\varphi(N)}{2})$ и

$$\gamma_{ij} \equiv 0 (\mathrm{mod}\, \frac{\varphi(N)}{2}).$$

Зная матрицу области $K(N)$, из n уравнений (9) можно найти показатели δ_{jk}. Далее из уравнений (6) можно найти показатели β_{ij}. Учитывая (3), (4), (6), (9) и зная матрицу области $K(N)$, можно более полно определить строение группы $U(Z/NZ)$ и порождающих ее элементов, и наоборот, зная мультипликативное строение порождающих элементов ε_i группы $U(Z/NZ)$, можно установить строение замкнутой области $K(N)$.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Айерленд К.** Классическое введение в современную теорию чисел / К. Айерленд, М. Роузен. М.: Мир, 1987. 416 с.

2. **Боревич З. И.** Теория чисел / З. И. Боревич, И. Р. Шафаревич. М.: Наука, 1985. 543 с.

Поступила 15.01.02.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ С ВХОДЯЩИМ ПОТОКОМ ТИПА КОКСА

Н. А. ДРОЗДОВ, старший преподаватель

В работе рассматриваются системы обслуживания с входящим потоком типа Кокса с малым параметром α, для которых получены асимптотические разложения по параметру α производящих функций состояний систем и вероятностей занятости систем.

1. Описание входящего потока. Периодическая система обслуживания. Входящий поток формируется следующим образом. В систему обслуживания S поступает пуассоновский поток источников требований с периодической интенсивностью $\lambda(t)$ с периодом T. Пусть i-й источник находится в S случайное время S_i и последовательность $\{S_i\}$, $i \geq 1$, образована взаимно независимыми случайными величинами с функцией распределения $P\{S_i < x\} = G(x)$. От источников случайным образом возникают требования на обслуживание, поток которых является пуассоновским со случайной интенсивностью $\Lambda(t) = \alpha\nu(t)(\nu(t) - 1)$, где $\alpha > 0$, $\nu(t)$ — число источников в S в момент t. Таким образом, если α_i^j — момент i-го скачка процесса $\nu(t)$ в состояние j, а β_i^j — момент первого скачка после момента α_i^j, то

$$\Lambda(t) = \alpha j(j-1),\ t \in (\alpha_j^i,\ \beta_j^i);$$

$$i = 1, 2, \ldots;\ j = 0, 1, \ldots$$

Следовательно, вероятность поступления требования в промежутке $(t,\ t + \Delta t)$ при условии, что в момент t в S было j источников, равна $\alpha j(j-1)\,\Delta t + 0(\Delta t)$.

Входящий поток со случайной интенсивностью $\Delta(t)$ будем обозначать $K_G(t)$, где символ G указывает на тип последовательности $\{S_i\}$. Поток $K_G(t)$ является частным случаем дважды стохастического пуассоновского процесса, или процесса Кокса [3].

Требования поступают в S на обслуживание в порядке прибытия, и на обслуживание k-го требования затрачивается случайное время τ_k, $\{\tau_k\}$, $k \geq 1$, последовательность независимых одинаково распределенных случайных величин, которая не зависит от входящего потока, $P\{\tau_k < x\} = 1 - e^{-\mu x}$.

Введем понятие периодической системы обслуживания. Пусть S — система обслуживания, интенсивность поступлений в которую является периодической функцией времени с периодом T. $\xi(t) = (\xi_1(t), \ldots, \xi_n(t))$ — случайный процесс, связанный с S, B — борелевское множество из R^n.

Положим

$$P(t, B) = P\{\xi(t) \in B\},$$

$$P^*(t, B) = \lim_{n \to \infty} P(nT + t, B). \qquad (1)$$

Пусть при выполнении определенных условий и любом начальном распределении $P(0, B)$ предел (1) существует и распределение вероятностей $P^*(t, B)$ является периодической функцией с периодом T. Это распределение описывает поведение системы S в установившемся режиме, который в данном случае называется периодическим. Следовательно, систему S, находящуюся в установившемся режиме, назовем периодической. Таким образом, из любого начального состояния система S с течением времени входит в режим работы, при котором ее вероятностные характеристики являются периодическими функциями времени.

Условимся обозначение вероятностных функций, которые описывают поведение периодической системы, снабжать звездочкой, функцию $\lambda(t)$ и другие функции, для которых возникает необходимость периодического продолжения на отрицательную полуось $t < 0$, будем считать периодическими на всей числовой оси.

Далее рассматривается входящий поток $K_M(t)$, то есть поток, который форми-

© Н. А. Дроздов, 2002

руется источниками, находящимися в S случайное время S_i, $i = 1, 2, \ldots$, с показательным распределением $G(x) = 1 - e^{-\mu x}$

2. Система обслуживания $K_M(t)|M|1|0$. Это система с потерями. Требование, заставшее канал обслуживания занятым, покидает систему.

Рассмотрим случайный процесс $(\xi(t), \chi(t))$, где $\xi(t)$ — число источников в S в момент t,

$$\chi(t) = \begin{cases} 1, \text{ если } S \text{ в момент } t \text{ занята,} \\ 0, \text{ если } S \text{ в момент } t \text{ свободна.} \end{cases}$$

Положим

$$P_j(t) = P\{\xi(t) = j,\ \chi(t) = 1\},$$

$$S_j(t) = P\{\xi(t) = j,\ \chi(t) = 0\},\ j = 0, 1, \ldots$$

Используя теорему Смита [2], можно показать, что при любом начальном распределении $P_j(0)$, $S_j(0)$, $j = 0, 1, \ldots$, существует периодическое распределение вероятностей

$$P_j^*(t) = \lim_{n\to\infty} P_j(nT + t),$$

$$S_j^*(t) = \lim_{n\to\infty} S_j(nT + t),\ j = 0, 1, \ldots$$

Следовательно, в установившемся режиме система обслуживания является периодической.

Так как процесс $(\xi(t), \chi(t))$ марковский, то вероятности $P_j(t)$, $S_j(t)$ удовлетворяют системе уравнений Колмогорова — Феллера [5]:

$$\begin{aligned} \frac{dP_j(t)}{dt} &= -(\lambda(t) + j\mu + \nu)P_j(t) + \\ &+ (j+1)\mu P_{j+1}(t) + \lambda(t)P_{j-1}(t) + \\ &+ \alpha j(j-1)S_j(t); \end{aligned} \qquad (2)$$

$$\begin{aligned} \frac{dS_j(t)}{dt} &= -(\lambda(t) + j\mu + \alpha j(j-1))S_j(t) + \\ &+ (j+1)\mu S_{j+1}(t) + \lambda(t)S_{j-1}(t) + \nu P_j(t). \end{aligned}$$

Предельным переходом нетрудно убедиться, что периодические распределения вероятностей $P_j^*(t)$, $S_j^*(t)$ удовлетворяют этой же системе уравнений.

Введем производящие функции

$$P(Z,t) = \sum_{j=0}^{\infty} P_j(t)Z^j$$

$$S(Z,t) = \sum_{j=0}^{\infty} S_j(t)Z^j \quad |Z| \le 1.$$

Из системы (2) получаем систему уравнений для производящих функций $P(Z, t)$, $S(Z, t)$:

$$\begin{aligned} &\frac{\partial P(z,t)}{\partial t} + \mu(z-1)\frac{\partial P(z,t)}{\partial t} - \\ &- (\lambda(t)(z-1) - \nu)P(z,t) - \\ &- \alpha z^2 \frac{\partial^2 S(z,t)}{\partial z^2} = 0; \\ &\frac{\partial S(z,t)}{\partial t} + \mu(z-1)\frac{\partial S(z,t)}{\partial t} - \\ &- \lambda(t)(z-1)S(z,t) + \\ &+ \alpha z^2 \frac{\partial^2 S(z,t)}{\partial z^2} - \nu P(z,t) = 0. \end{aligned} \qquad (3)$$

Из результатов, полученных в работе [1], следует, что для периодических систем с входящим потоком $K_M(t)$

$$P(z,t) + S(z,t) = \exp\{\rho(t)(z-1)\},$$

где $\rho(t) = \int_0^{\infty} \lambda(t-v)e^{-\mu v}\,dv$.

Используя этот результат, из системы (3) получаем

$$\begin{aligned} &\frac{\partial P(z,t)}{\partial t} + \mu(z-1)\frac{\partial P(z,t)}{\partial z} = \\ &= (\lambda(t)(z-1) - \nu)P(z,t) + \\ &+ \alpha z^2\left\{\rho^2(t)\exp\{\rho(t)(z-1)\} - \frac{\partial^2 P(z,t)}{\partial z^2}\right\}. \end{aligned} \qquad (4)$$

Решение этого уравнения будем искать в виде формального асимптотического ряда по степеням α:

$$\sigma(z,t) =$$

$$= \exp\{\rho(t)(z-1)\}\sum_{i=1}^{\infty}(-1)^{i-1}P_i(z,t)\alpha^i$$

От функций $P_i(t)$ потребуем, чтобы они

не зависели от α и были периодическими по t с периодом T

С помощью уравнения (4) для функций $P_i(z, t)$, $i = 1, 2, \ldots$, получим систему рекуррентных линейных дифференциальных уравнений в частных производных. Решая эту систему методом характеристик, получим формальное асимптотическое решение $\sigma(z, t)$ уравнения (4).

Используя уравнение (4) и периодичность функций $P_i(z, t)$, можно показать, что если система находится в периодическом состоянии, то

$$P^*(z,t) = \sigma(z,t) + 0(\alpha^n), \ \alpha \to 0.$$

В итоге приходим к следующему результату.

Теорема 1. Для производящей функции $P^*(z, t)$ вероятностей состояний периодической системы $K_M(t)|M|1|0$ по крайней мере в области $D_z = \{z : 0 \le z \le 1\}$ справедливо асимптотическое разложение

$$P^*(z,t) = \exp\{\rho(t)(z-1)\} \times$$

$$\times \sum_{i=1}^{\infty} (-1)^{i-1} P_i(z,t)\alpha^i, \ \alpha \to 0,$$

где $P_1(z,t) = \int_0^{\infty} ((z-1)e^{-\mu x} + 1)^2 e^{-\nu x} \times$

$$\times \rho^2(t-x)\,dx;$$

$$P_i(z,t) = \int_0^{\infty} ((z-1)e^{-\mu x} + 1)^2 e^{-\nu x} \times$$

$$\times Q_{i-1}((z-1)e^{-\mu x} + 1, t-x)dx,$$

$$Q_{i-1}(z,t) = \frac{\partial^2 P_{i-1}(z,t)}{\partial x^2} +$$

$$+ 2\rho(t)\frac{\partial P_{i-1}(z,t)}{\partial x} + \rho^2(t)P_{i-1}(z,t),$$

$$i = 2, 3, \ldots,$$

$$\rho(t) = \int_0^{\infty} \lambda(t-y)e^{-\mu y}\,dy.$$

Так как $\lim_{z\uparrow 1} P^*(z, t)$ — вероятность занятости системы в периодическом состоянии, то имеем следствие.

Следствие. Пусть $P^*(t)$ — вероятность занятости периодической системы $K_M(t)|M|1|0$, тогда справедливо асимптотическое разложение

$$P^*(t) \sim \sum_{i=1}^{\infty} (-1)^{i-1} L_i(t)\alpha^i, \ \alpha \to 0,$$

где $L_1(t) = \int_0^{\infty} \rho^2(t-x)e^{-\nu x}\,dx$, $L_i(t) =$

$= \lim_{z\uparrow 1} P_i(z, t)$, $i = 2, 3, \ldots$

3. Система обслуживания $K_M(t)|M|\infty$. Это система с бесконечным числом обслуживания. Рассмотрим случайный процесс $(\xi(t), \eta(t))$, где $\xi(t)$ — число источников, а $\eta(t)$ — число требований в момент t.

Пусть $R_{ij} = P\{\xi(t) = j, \eta(t) = i\}$ — вероятность того, что в момент t в системе находятся j источников и i требований, $i, j = 0, 1, \ldots$, а $R(z, u, t) = M(z^{\xi(t)}, u^{\eta(t)})$ — производящая функция вероятностей $R_{ji}(t)$.

Можно показать, что при любом начальном распределении $R_{ij}(0)$, $i, j = 0, 1, \ldots$, существует периодическое распределение вероятностей

$$R_{ji}^*(t) = \lim_{n\to\infty} R_{ji}(nT + t).$$

Это означает, что существует периодическое состояние системы.

Так как процесс $(\xi(t), \eta(t))$ марковский, то для него можно выписать уравнения Колмогорова — Феллера и от них перейти к уравнению в частных производных для производящей функции $R(z, u, t)$. Далее, следуя методу, изложенному выше, можно найти асимптотическое решение этого уравнения для периодического состояния системы.

Опуская подробности, сформулируем окончательный результат.

Теорема 2. Для производящей функции $R^*(z, u, t)$ вероятностей состояния периодической системы $K_M(t)|M|\infty$ по крайней мере в области $D_{zu} = \{(z, u) : 0 \le z \le 1, 0 \le u \le 1\}$ справедливо асимптотическое разложение

$$R^*(z,u,t) \sim \exp\{\rho(t)(z-1)\} \times$$

$$\times \left(1 + \sum_{i=1}^{\infty} (u-1)^i R_i(z,t)\alpha^i\right), \ \alpha \to 0,$$

где $R_1(z,t) = \int_0^\infty ((z-1)e^{-\mu x}+1)^2 e^{-\nu x} \times$

$\times \rho^2(t-x)dx,$

$R_i(z,t) = \int_0^\infty ((z-1)e^{-\mu x}+1)^2 e^{-i\nu x} \times$

$\times Q_{i-1}((z-1)e^{-\mu x}+1, t-x)dx,$

$Q_{i-1}(z,t) = \frac{\partial^2 R_{i-1}(z,t)}{\partial x^2} +$

$+ 2\rho(t)\frac{\partial R_{i-1}(z,t)}{\partial x} + \rho^2(t)R_{i-1}(z,t),$

$\rho(t) = \int_0^\infty \lambda(t-v)e^{-\mu v}dx.$

Так как $1 - \lim_{\substack{u\to 0 \\ z\to 1}} R^*(z, u, t)$ — вероятность занятости системы в периодическом состоянии, то имеем следствие.

Следствие. Пусть $R^*(t)$ — вероятность занятости периодической системы $K_M(t)|M|\infty$, тогда справедливо асимптотическое разложение

$$R^*(t) \sim \sum_{i=1}^{\infty} (-1)^i F_i(t)\alpha^i, \ \alpha \to 0,$$

где $F_1(t) = \int_0^\infty \rho^2(t-x)e^{-\nu x}dx, \quad F_i(t) = \lim_{z\uparrow 1} R_i(z,t), \ i \geq 2.$

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Дроздов Н. А.** О вероятности занятости одной периодической системы обслуживания // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 1. Математика. 1985. № 4. С. 25 — 28.
2. **Клямов Г. П.** Стохастические системы обслуживания. М.: Наука, 1966. 244 с.
3. **Коваленко И. Н.** Случайные процессы / И. П. Коваленко, Н. Ю. Кузнецов, В. М. Шуренков. Киев: Наук. думка, 1983. 336 с.
4. **Курант Р.** Уравнения с частными производными. М.: Мир, 1964. 730 с.
5. **Феллер В.** Введение в теорию вероятностей и ее приложения: В 2 т. М.: Мир, 1984. Т. 1. 528 с.

Поступила 15.01.02.

ОБТЕКАНИЕ ЛИНЕЙНЫМ ПОТОКОМ ДВУХ КАПЕЛЬ, СОДЕРЖАЩИХ ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ

О. А. ПЕТУХОВА, аспирант

В настоящей работе исследуется гидродинамическое взаимодействие двух капель, содержащих твердые частицы, в линейном потоке вязкой несжимаемой жидкости.

Задаче об обтекании жидких частиц потоком другой жидкости посвящено большое число работ. Гидродинамическое взаимодействие двух жидких сфер в однородном течении изучалось в [7]. Решение было представлено в виде рядов в бисферической системе координат. В работе [8] рассмотрено аксиальное движение капли внутри трубы с учетом взаимодействия со стенками. В работе [2] рассмотрена более общая постановка задачи, когда одна из сфер может находиться внутри другой. Асимметричное движение двух жидких сфер рассматривалось в [3]. Взаимодействие двух сферических капель в линейном потоке изучено в [4]. В работах [2, 3] предложен метод численного решения задачи, процедура которого дает хорошую сходимость рядов. Деформация отдельной капли в однородном и линейном потоках рассматривалась в многочисленных работах (см., например, обзор [1]).

© О. А. Петухова, 2002

В работах [5, 6] предложен метод аналитического решения задачи о гидродинамическом взаимодействии конечного числа твердых и жидких частиц в потоках, скорость которых на бесконечности представляется в виде полинома любой целой степени.

В практике часто встречаются случаи, когда необходимо рассматривать взаимодействие между твердой и жидкой частицами или каплями, содержащими внутри себя какие-то твердые включения. В настоящей работе анализируется гидродинамическое взаимодействие двух капель, внутри которых находятся твердые частицы, в линейном течении вязкой несжимаемой жидкости.

Рассмотрим модель, описывающую взаимодействие двух частиц, окруженных оболочкой, в потоке вязкой жидкости. Задача о взаимодействии двух частиц является основополагающей в силу линейности уравнений и граничных условий, описывающих движение жидкости при малых числах Рейнольдса.

В вязкую несжимаемую жидкость вязкости η_l помещены две твердые сферические частицы радиуса b, окруженные слоем другой несжимаемой жидкости вязкости η_d; жидкая оболочка имеет сферическую форму радиуса a. Твердые частицы в оболочке A и B помещены в линейный поток жидкости:

$$U_i = E_{ij}x_j + \Omega_{ij}x_j.$$

Здесь E_{ij} и Ω_{ij} — симметричный и антисимметричный тензоры, определяемые таким образом:

$$E_{ij} = \frac{1}{2}\left(\frac{\partial U_i}{\partial x_j} + \frac{\partial U_j}{\partial x_i}\right),$$

$$\Omega_{ij} = \frac{1}{2}\left(\frac{\partial U_i}{\partial x_j} - \frac{\partial U_j}{\partial x_i}\right)$$

Положение произвольной точки жидкости относительно центров сфер A и B обозначается векторами $\bar{X}_A$ и $\bar{X}_B$ соответственно. Для введенных векторов имеем соотношение $\bar{X}_B = \bar{X}_A - \bar{r}$, где вектор $\bar{r}$ соединяет центры сфер A и B. В результате взаимодействия частицы приобретают скорости $\bar{V}_A$ и $\bar{V}_B$.

Для мелких частиц уравнения, описывающие движение жидкостей в областях 1 и 2, можно считать линейными, так как число Рейнольдса меньше единицы.

Запишем уравнение движения жидкости в областях 1 и 2 в приближении Стокса:

$$\nabla\vec{v}_1 = 0,\ \eta_l\Delta\vec{v}_1 = \nabla p_1,$$

$$\nabla\vec{v}_2 = 0,\ \eta_d\Delta\vec{v}_2 = \nabla p_2.$$

Везде анализируется стационарный случай ламинарного потока жидкости.

Рассмотрим граничные условия:

1) $v_{1i}n_i^A = 0,\ \left|\bar{X}_A\right| = a$

(условие непротекания жидкости из области 1 в область 2);

2) $v_{1i} + U_i(A) + E_{ij}X_{Aj} = v_{2i}^A$

(условие равенства скоростей жидкостей на границе областей $1-2$);

3) $\eta_l\left(\frac{\partial v_{1i}}{\partial x_j} + \frac{\partial v_{1j}}{\partial x_i}\right)n_j^A\tau_i^A = \eta_d\cdot$

$$\left(\frac{\partial v_{2i}^A}{\partial x_j} + \frac{\partial v_{2j}^A}{\partial x_i}\right)n_j^A\tau_i^A,\quad \left|\bar{X}_A\right| = a$$

(условие равенства касательных напряжений на поверхности жидкой частицы);

4) $v_{1i} \to U_i, \left|\vec{X}\right| \to \infty,\ p_1 \to 0,\ \left|\vec{X}\right| \to \infty$

(условие затухания возмущений, вызванных присутствием частиц в жидкости);

5) $v_{2i}^A = U_i^A + W_{ij}^A X_{Aj},\ \left|\vec{X}_A\right| = b$

(условие равенства скоростей на границе жидкость — твердое тело).

Здесь введены обозначения: $\vec{v}_1$ — скорость жидкости в области 1; $\vec{v}_2$ — скорость жидкости в области 2; $U_i(A)$ — значение скорости $U_{ij} = E_{ij}X_j + \Omega_{ij}X_j$ в точке, занимаемой центром сферы A при $\left|\bar{X}_A\right| = a$; $\vec{n}^A$, $\vec{\tau}^A$ — единичные векторы нормали и касательной к поверх-

пости жидкой оболочки частицы A; $\bar{U}^A$ — скорость поступательного движения твердой частицы относительно жидкости 1; W_{ij}^A — тензор угловой скорости твердой частицы относительно жидкости 1.

Аналогичные граничные условия записываются для частицы B.

Считаем, что поверхность не деформируется, так как поверхность натяжения достаточно большая.

Метод решения задачи.

В области 1 имеем уравнения

$$\nabla \bar{v}_1 = 0,\ \eta_1 \Delta \bar{v}_1 = \nabla p_1.$$

Осуществляя операцию дивергенции от второго уравнения в силу того, что $\nabla \bar{v}_1 = 0$, получаем уравнение Лапласа $\Delta p_1 = 0$.

Так как имеется граничное условие $p_1 \to 0,\ |\bar{X}| \to \infty$, то решение уравнения $\Delta p_1 = 0$ записывается в виде суммы слагаемых:

$$p_1 = H_i L_i + F_{ij} L_{ij} + G_{ijk} + D_{ijke} L_{ijke} + \dots$$

Здесь H_i, F_{ij}, G_{ijk} — неизвестные тензорные коэффициенты; $L_{ijk\dots s}$ — мультиполь, вычисляемый по правилу

$$L_{ijk\dots s} = \frac{\partial}{\partial x_i}\left(\frac{\partial}{\partial x_j}\left(\dots\left(\frac{\partial}{\partial x_s}\left(\frac{1}{X}\right)\right)\dots\right)\right),$$ где

X — расстояние от центра системы координат наблюдателя до точки в жидкости, где берется значение давления; $\frac{1}{X}$ — фундаментальное решение уравнения Лапласа в пространстве.

В задаче рассматриваются две частицы, значит, решение должно зависеть от расстояний до центров двух сфер. Выражение для давления должно содержать мультиполи двух типов: с частными производными от функций $\frac{1}{X_A}$ и $\frac{1}{X_B}$. Поэтому выражение для давления записывает таким образом:

$$p_1 = H_i^{(1)}(L_i^A - L_i^B) + F_{ij}^{(1)}(L_{ij}^A + L_{ij}^B) +$$

$$+ G_{ijk}^{(1)}(L_{ijk}^A - L_{ijk}^B) + D_{ijke}^{(1)}(L_{ijke}^A + L_{ijke}^B) + \dots$$

(для одинаковых частиц).

Здесь A и B означают мультиполи, содержащие частные производные от функций $\frac{1}{X_A}$ и $\frac{1}{X_B}$ соответственно.

Можно записать бесконечно много членов в этом выражении для давления по правилу: сумма мультиполей четного порядка и разность мультиполей нечетного порядка дают симметричную функцию.

Зная распределение давления, мы можем, используя результаты работы [6], записать выражение для функции скорости:

$$\eta_1 v_{1i} = U_i T_1 - \frac{2}{3} H_i^{(1)}(L_0^A - L_0^B) -$$

$$- \frac{3}{5} F_{ij}^{(1)}(L_j^A + L_j^B) - \frac{4}{7} G_{ijk}^{(1)}(L_{jk}^A - L_{jk}^B) -$$

$$- \frac{5}{9} D_{ijke}^{(1)}(L_{jke}^A + L_{jke}^B) - \dots$$

$$- \frac{1}{6} H_j^{(1)}(L_{ij}^A X_A^2 - L_{ij}^B X_B^2) -$$

$$- \frac{1}{10} F_{jk}^{(1)}(L_{ijk}^A X_A^2 + L_{ijk}^B X_B^2) -$$

$$- \frac{1}{14} G_{jke}^{(1)}(L_{ijke}^A X_A^2 - L_{ijke}^B X_B^2) -$$

$$- \frac{1}{18} D_{jken}^{(1)}(L_{ijken}^A X_A^2 + L_{ijken}^B X_B^2) - \dots.$$

Здесь U — скорость невозмущенного потока жидкости, далее следуют слагаемые с возмущением. На бесконечности эти слагаемые равны нулю, значит, граничные условия выполняются.

Так же, как и для давления, можно записать бесконечное число членов в выражении для скорости. Число членов определяется граничными условиями для скорости.

В области 2 решение строится аналогично, по сть отличия, исходя из того, что область 2 конечная. Чтобы построить решение в области 2, заметим следующее: решение должно содержать слагаемые не

только убывающие, но и возрастающие с расстоянием. То есть в области 2 можно переписать решение с другими индексами и добавить слагаемые с возрастающими функциями. Добавочные слагаемые должны быть сконструированы так, что если размер твердой частицы $b = 0$, то это решение должно быть конечным при $X = 0$, в отличие от решения $\frac{1}{X}$, которое обращается в бесконечность. То есть в области 2 мы ищем решение уравнения Лапласа в виде $\frac{1}{X_A}$ и $\frac{1}{X_B}$ и в виде степенных многочленов, которые не дают особенности при $X = 0$. Это решение имеет вид

$$p_2 = H_i^{(2)}(L_i^A - L_i^B) + F_{ij}^2(L_i^A + L_{ij}^B) +$$

$$+ G_{ijk}^{(2)}(L_{ijk}^A - L_{ijk}^B) + D_{ijke}^{(2)}(L_{ijke}^A + L_{ijke}^B) + \dots$$

$$+ \Phi_i L_i^A X_A^3 + \Psi_{ij} X_A^5 + X_{ijk} L_{ijk}^A X_A^7 + \dots$$

Запишем выражение для скорости жидкости в области 2:

$$\eta_d v_{2i} = U_i T_2 - \frac{2}{3} H_i^{(2)}(I_0^A - L_0^B) -$$

$$- \frac{3}{5} F_{ij}^{(2)}(L_j^A + L_j^B) - \frac{4}{7} G_{ijk}^{(2)}(I_{jk}^A - I_{jk}^B) -$$

$$- \frac{5}{9} D_{ijke}^{(2)}(L_{jke}^A + L_{jke}^B) - \dots$$

$$\dots - \frac{1}{6} H_i^{(2)}(L_{ij}^A X_a^2 - L_{ij}^B X_B^2) -$$

$$- \frac{1}{10} F_{ik}^{(2)}(L_{ijk}^A X_A^2 + L_{ijk}^B X_B^2) +$$

$$+ \Phi_s[\frac{1}{2} L_s X^3 X_i + \frac{1}{5} L_{is} X^5] +$$

$$+ \Psi_{st}[\frac{1}{2} L_{st} X^5 X_i + \frac{5}{42} L_{sti}^A X_A^7] + \dots$$

В силу линейности уравнений движения жидкостей в областях 1 и 2 и граничных условий определение неизвестных тензорных коэффициентов $H_i^{(1)}, H_i^{(2)}, F_{ij}^{(1)}, F_{ij}^{(2)}, G_{ijk}^{(1)}, G_{ijk}^{(2)}, D_{ijke}^{(1)}, D_{ijke}^{(2)}, \Phi_s, \Psi_{st}, \dots$ можно свести к вычислению их в трех задачах.

Задача 1. Частицы вморожены в жидкость, то есть $\bar{v}_A = 0$, $\bar{v}_B = 0$, частицы помещены в линейный поток жидкости.

Задача 2. Поток $E_{ij} = 0$, частицы движутся со своими скоростями U_i^A, U_i^B параллельно вектору $\bar{r}$.

Задача 3. Поток $E_{ij} = 0$, частицы движутся со своими скоростями U_i^A, U_i^B перпендикулярно вектору $\bar{r}$.

В каждой из задач проведены вычисления скалярных коэффициентов в выражениях для скорости и давления с точностью до $(a/r)^3$.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Гонор А. Л.** Динамика капли при малых числах Рейнольдса / А. Л. Гонор, В. Я. Рывкин // Итоги науки и техники. Механика жидкости и газа. 1982. Т. 17. С. 86 — 159.

2. **Зинченко А. З.** К расчету гидродинамического взаимодействия капель при малых числах Рейнольдса // ПММ. 1978. Т. 42, № 5. С. 955 — 959.

3. **Зинченко А. З.** Медленное асимметричное движение двух капель в вязкой среде // ПММ. 1980. Т. 44, № 1. С. 49 — 59.

4. **Зинченко А. З.** Гидродинамическое взаимодействие двух одинаковых жидких сфер в линейном поле течения // ПММ. 1983. Т. 47, № 1. С. 56 — 63.

5. **Мартынов С. И.** Гидродинамическое взаимодействие частиц // Изв. РАН. МЖГ. 1998. № 2. С. 112 — 119.

6. **Мартынов С. И.** Гидродинамическое взаимодействие и деформация капель // Инж.-физ. журн. 2001. № 3. С. 155 — 160.

7. **Haber S.** On the low Reynolds number motion of two droplets / S. Haber, G. Hetsroni, A. Solan // Int. J. Multiphase Flow. 1973. Vol. 1. P. 57 — 71.

8. **Hetsroni G.** The flow fields in and around a droplet moving axially within in tube / G. Hetsroni, S. Haber, A. Wacholder // J. Fluid Mech. 1970. Vol. 41. P. 689 — 705.

Поступила 03.07.01.

ВВЕДЕНИЕ В ГЕОМЕТРИЧЕСКУЮ АЛГЕБРУ*

А. СЫРОМЯСОВ, студент

Описание объектов и процессов, рассматриваемых современной математикой и физикой, часто оказывается формальным и ненаглядным. Это затрудняет понимание многих математических моделей. Привлечение аппарата геометрической алгебры позволяет существенно упростить математические выкладки. В широком смысле геометрическая алгебра — научная дисциплина, в более узком — множество с определенной структурой (в этом случае будем обозначать ее ГА). Привлечение геометрической алгебры, например, позволяет:

— описывать вращения в пространстве с произвольной размерностью и сигнатурой, что дает возможность затем перейти к преобразованиям Лоренца и группам Ли;

— объединить четыре уравнения Максвелла в одно простое уравнение, которое также решается методами геометрической алгебры.

Начало формирования геометрической алгебры как научной дисциплины можно отнести к первой половине XIX века. Центральной проблемой, рассматриваемой в то время, было описание вращений в трехмерном пространстве. В 1844 году Гамильтон опубликовал работу о кватернионах, представляющих собой обобщение комплексных чисел. В этом же году Грассман ввел понятие внешнего произведения. Его работа дала толчок исследованию дифференциальных форм и антикоммутирующих переменных. В 1878 году Клиффорд построил ГА, объединив внутреннее и внешнее произведения в одной операции — геометрическом произведении. В 1920-е годы алгебра Клиффорда нашла применение в количественной теории спина. В частности, незаменимыми в квантовой механике стали алгебры матриц Паули и Дирака. Но они рассматривались только как алгебры — их геометрический смысл был потерян. В 1966 году Дэвид Хестенис восстановил геометрический смысл алгебры Паули и Дирака и опубликовал свои результаты в книге «Алгебра пространства-времени». В настоящее время исследования в области ГА ведутся в ряде зарубежных университетов, в том числе в Кембридже, Генте и Хельсинки [3; 4].

Цель этой статьи — дать методическое введение в геометрическую алгебру и рассмотреть простейший случай ГА — ГА на плоскости.

Рассмотрим множество свободных векторов евклидовой плоскости. Будем считать, что они являются в ГА элементами первой степени (1-векторами).

Внутренним произведением двух векторов $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ назовем их скалярное произведение: $\mathbf{a} \quad \mathbf{b} = (\mathbf{a}, \mathbf{b})$. Таким образом, внутреннее произведение векторов коммутативно и является числом. Будем считать, что действительные числа также принадлежат ГА и являются элементами степени 0. Внутреннее умножение понижает степени элементов: перемножая 1-векторы, мы получаем скаляр, т. е. 0-вектор [3].

Внешним произведением векторов $\mathbf{a}$ и $\mathbf{b}$ $\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}$ назовем *бивектор* (2-вектор) с выбранным направлением обхода, т. е. ориентированный параллелограмм, натянутый на $\mathbf{a}$ и $\mathbf{b}$ (рис. 1). В ГА бивектор является элементом второй степени. Внешнее умножение, в отличие от внутреннего, повышает степени элементов: внешним произведением двух 1-векторов является 2-вектор. Применяя эту операцию, мы можем получить элемент новой природы и оказаться «вовне» исходного множества (в нашем случае — множества свободных векторов плоскости).

---

* Работа выполнена на кружке топологии и геометрии математического факультета Мордовского университета. Выражаю искреннюю благодарность Петру Николаевичу Кочутаеву за консультации при подготовке статьи.

© А. Сыромясов, 2002

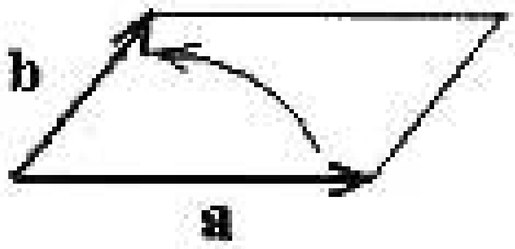


Рис. 1

Модулем бивектора $|\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}|$ назовем площадь соответствующего ориентированного параллелограмма. Если $|\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}| = 0$, то бивектор назовем *нулевым*. Площадь параллелограмма равна нулю, если он вырожден в отрезок или точку, то есть векторы, на которые натянут бивектор, коллинеарны. При этом один из них или оба сразу могут быть нулевыми.

Если векторы коллинеарны, то направление обхода бивектора не играет роли (рис. 2). Таким образом, корректно считать, что нулевой бивектор одинаково ориентирован с любым бивектором плоскости (аналогично тому, что нулевой вектор сонаправлен любому вектору).

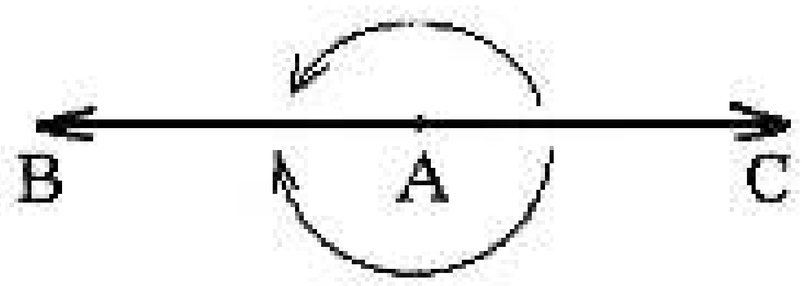


Рис. 2

Теперь введем отношение равенства на множестве бивекторов. Будем считать, что два бивектора на плоскости равны, если:

1) они имеют одинаковую ориентацию, т. е. направления их обхода совпадают;

2) их модули равны [2].

На рис. 3 показаны случаи равенства и неравенства бивекторов. Так, $\mathbf{a} \wedge \mathbf{b} = \mathbf{c} \wedge \mathbf{d}$, поскольку их ориентации совпадают, а модули равны; $\mathbf{e} \wedge \mathbf{f} \neq \mathbf{g} \wedge \mathbf{h}$, так как хотя их модули равны, но направления обхода различны.

Можно указать только два направления обхода бивектора — по часовой стрелке и против нее. Будем считать обход против часовой стрелки положительным, а по часовой стрелке — отрицательным. Таким образом, ориентация бивектора играет роль, аналогичную направлению вектора.

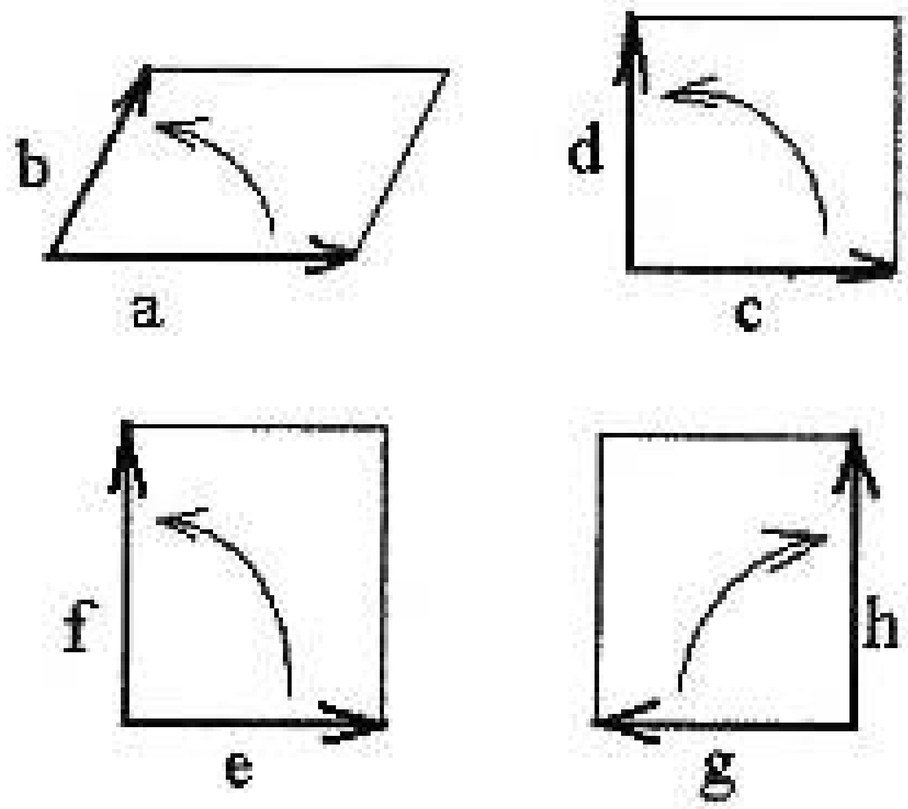


Рис. 3

Очевидно, введенное отношение равенства рефлексивно, симметрично и транзитивно, поэтому оно разбивает множество бивекторов на классы эквивалентности (бивекторы принадлежат одному классу, если они равны). Исходя из этих соображений, в дальнейшем под словом «бивектор» будем иметь в виду произвольный представитель соответствующего класса, т. е. так называемый *свободный бивектор*.

Продолжая аналогию с векторами, введем операции сложения бивекторов и умножения бивектора на число.

Суммой двух бивекторов назовем бивектор, удовлетворяющий следующим условиям.

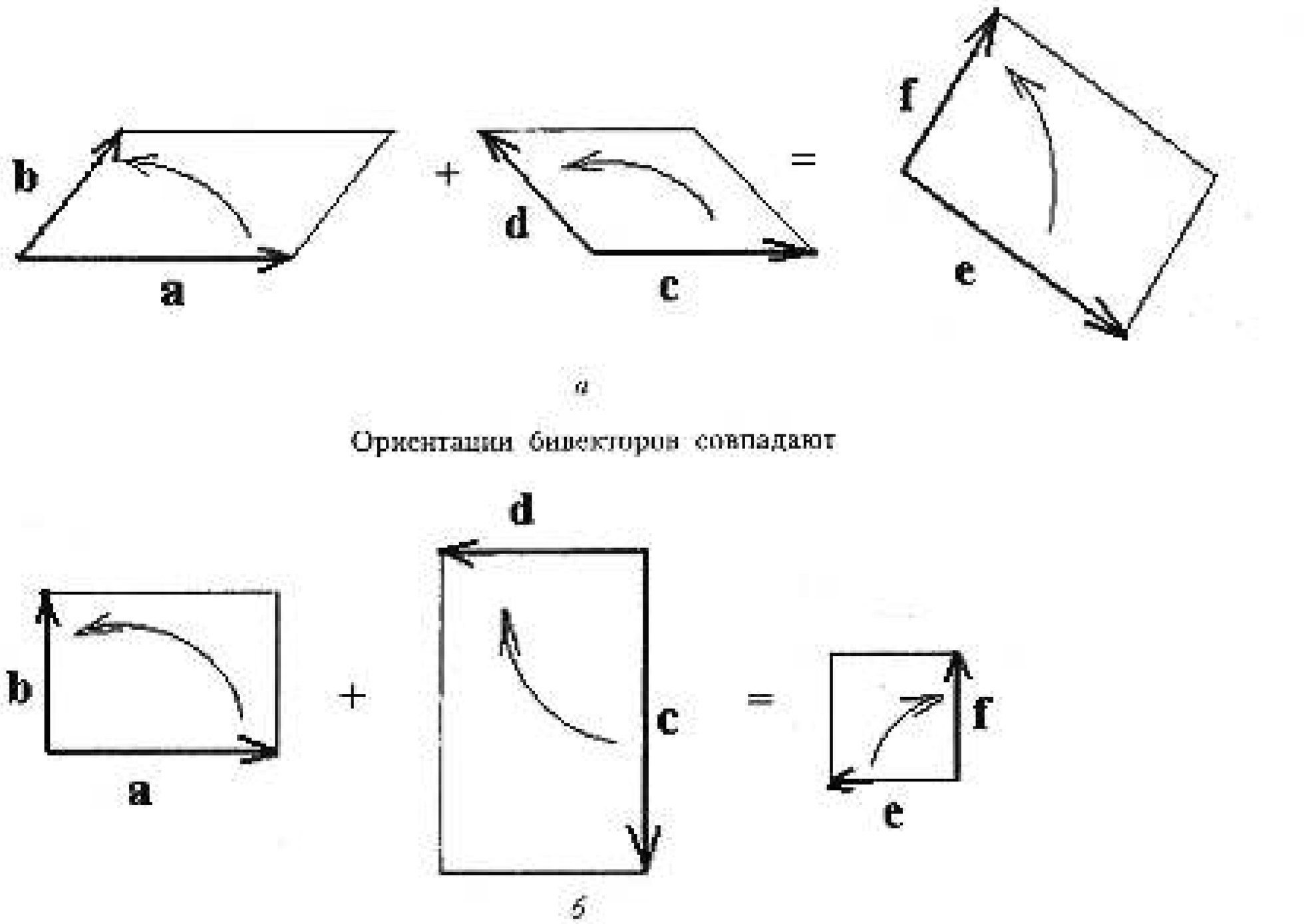
1. Если исходные бивекторы ориентированы одинаково, то ориентация суммы совпадает с их ориентацией, а модуль суммы равен сумме модулей.

2. Если слагаемые противоположно ориентированы, то их сумма ориентирована так же, как слагаемое, модуль которого больше. При этом модуль суммы равен разности модулей слагаемых (мы предполагаем, что модуль любого бивектора неотрицателен, поэтому из большего модуля надо вычитать меньший) (рис. 4).

Из данного определения следует, что сложение бивекторов ассоциативно: $\mathbf{A} + (\mathbf{B} + \mathbf{C}) = (\mathbf{A} + \mathbf{B}) + \mathbf{C}$ и коммутативно: $\mathbf{A} + \mathbf{B} = \mathbf{B} + \mathbf{A}$. Нулевой бивектор является нулем по сложению: для любого бивектора $\mathbf{B}$ имеем $\mathbf{B} + \mathbf{0} = \mathbf{0} + \mathbf{B} = \mathbf{B}$.

Для каждого бивектора $\mathbf{B}$ найдется бивектор $\mathbf{C}$, имеющий тот же модуль, но

противоположную ориентацию. В таком случае $\mathbf{B} + \mathbf{C} = \mathbf{C} + \mathbf{B} = \mathbf{0}$, и можно определить $\mathbf{C}$ как бивектор, *противоположный* $\mathbf{B}$: $\mathbf{C} = -\mathbf{B}$.



Ориентации бивекторов совпадают

Ориентации бивекторов противоположны

Рис. 4

Таким образом, множество бивекторов плоскости образует абелеву группу относительно сложения.

Рассмотрим бивекторы $\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}$ и $\mathbf{b} \wedge \mathbf{a}$. Их модули равны, а ориентации противоположны. Поэтому бивектор $\mathbf{a} \wedge \mathbf{b} = -\mathbf{b} \wedge \mathbf{a}$. Следовательно, внешнее произведение векторов антикоммутативно. В частности, $\mathbf{a} \wedge \mathbf{a} = \mathbf{0}$.

Произведением бивектора $\mathbf{B}$ на число λ назовем бивектор $\mathbf{C}$, для которого выполнены следующие условия.

1. Его модуль равен произведению модулей числа и бивектора: $|\mathbf{C}| = |\lambda||\mathbf{B}|$.

2. Если $\lambda > 0$, то ориентации $\mathbf{B}$ и $\mathbf{C}$ совпадают; если $\lambda < 0$, ориентации противоположны.

Потребуем, чтобы умножение бивектора на число было коммутативным: $\lambda\mathbf{B} = \mathbf{B}\lambda$ для любых λ и $\mathbf{B}$.

Очевидно, при $\lambda = 0$ $\lambda\mathbf{B}$ — нулевой бивектор, а при $\lambda = -1$ бивекторы $\mathbf{B}$ и $\lambda\mathbf{B}$ противоположны. Кроме того, исходя из данных нами определений сложения бивекторов и умножения бивектора на число, получим, что для любых бивекторов $\mathbf{A}$ и $\mathbf{B}$ и действительных чисел λ и μ справедливы равенства

$$\lambda(\mu\mathbf{A}) = (\lambda\mu)\mathbf{A};\ (\lambda + \mu)\mathbf{A} = \lambda\mathbf{A} + \mu\mathbf{A};$$

$$\lambda(\mathbf{A} + \mathbf{B}) = \lambda\mathbf{A} + \lambda\mathbf{B}.$$

Обобщим вышесказанное: множество бивекторов с введенными операциями сложения и умножения на число является линейным пространством.

Теперь докажем важное утверждение — *внешнее произведение билинейно*:

$$\mathbf{a} \wedge (\lambda\mathbf{b} + \mu\mathbf{c}) = \lambda(\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}) + \mu(\mathbf{a} \wedge \mathbf{c});$$

$$(\lambda\mathbf{a} + \mu\mathbf{b}) \wedge \mathbf{c} = \lambda(\mathbf{a} \wedge \mathbf{c}) + \mu(\mathbf{b} \wedge \mathbf{c}).$$

Операция кососимметрична, поэтому достаточно доказать, что внешнее произведение векторов аддитивно и однородно по второму аргументу.

На рис. 5 векторы $\overrightarrow{OA} = \mathbf{a}$, $\overrightarrow{OB} = \mathbf{b}$, $\overrightarrow{BC} = \mathbf{c}$, $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$. Очевидно, площадь параллелограмма OAEC $S(OAEC) = S(OADB) + S(BDEC)$, а ориентации бивекторов $\overrightarrow{OA} \wedge \overrightarrow{OC}$ и $\overrightarrow{OA} \wedge \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BD} \wedge \overrightarrow{BC}$ совпадают. Непосредственно отсюда получаем, что $\mathbf{a} \wedge (\mathbf{b} + \mathbf{c}) = \mathbf{a} \wedge \mathbf{b} + \mathbf{a} \wedge \mathbf{c}$. Однородность внешнего произведения следует непосредственно из определения умножения бивектора на число и равенства бивекторов (рис. 6). Итак, внешнее произведение векторов линейно по второму аргументу, что и требовалось доказать.

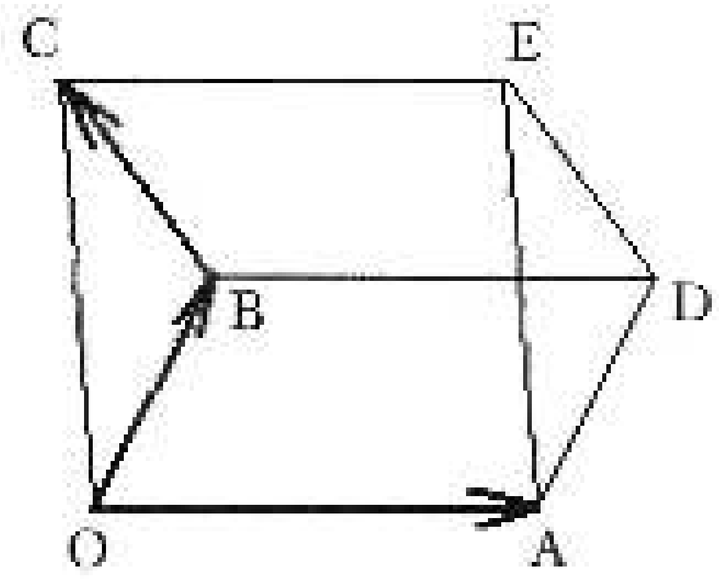


Рис. 5

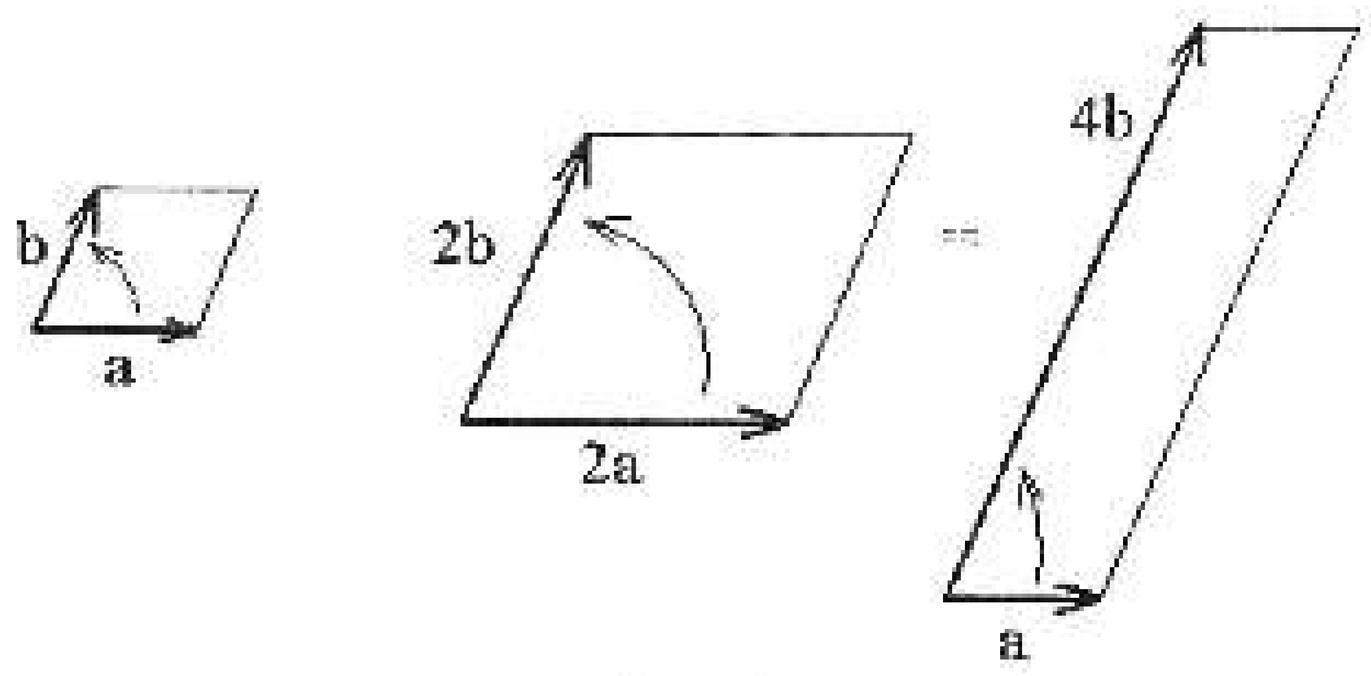


Рис. 6

Выясним размерность пространства бивекторов. Пусть векторы $\mathbf{f}_1$ и $\mathbf{f}_2$ неколлинеарны и в базисе $<\mathbf{f}_1, \mathbf{f}_2>$ **a** имеет координаты (a_1, a_2), **b** — (b_1, b_2). Тогда, воспользовавшись билинейностью внешнего произведения, получим:

$$\mathbf{a} \wedge \mathbf{b} = (a_1\mathbf{f}_1 - a_2\mathbf{f}_2) \wedge (b_1\mathbf{f}_1 + b_2\mathbf{f}_2) =$$
$$= a_1b_2\,\mathbf{f}_1 \wedge \mathbf{f}_2 + a_2b_1\,\mathbf{f}_2 \wedge \mathbf{f}_1 =$$
$$= (a_1b_2 - b_1a_2)\,\mathbf{f}_1 \wedge \mathbf{f}_2.$$

Следовательно, на плоскости любой бивектор можно выразить через заранее выбранный базисный бивектор.

Как упоминалось выше, скаляры (числа), векторы и бивекторы являются элементами ГА на плоскости. Поэтому ГА можно рассматривать как линейное пространство, представляющее собой прямую сумму пространств скаляров, векторов и бивекторов. Размерность ГА на плоскости равна 4: одно число, два неколлинеарных вектора и один ненулевой бивектор (например, натянутый на выбранные векторы) образуют базис [3].

До сих пор мы рассматривали операции внутреннего и внешнего умножения применительно к векторам. Теперь распространим эти операции на все элементы ГА. Все свойства, которые мы сейчас введем формально, позднее будут истолкованы геомсрически. Итак, $\forall \lambda, \mu \in \mathbf{R}$, $\forall \mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}, \mathbf{d}$,

$$\lambda\ \ \mu = \mu\ \ \lambda = \lambda\mu;\ \lambda \wedge \mu = \mu \wedge \lambda = 0;$$

$$\lambda\ \ \mathbf{a} - \mathbf{a}\ \ \lambda = 0;\ \lambda \wedge \mathbf{a} = \mathbf{a} \wedge \lambda = \lambda\mathbf{a};$$

$$\lambda \cdot (\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}) = (\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}) \cdot \lambda = 0;$$

$$\lambda \wedge (\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}) = (\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}) \wedge \lambda = \lambda(\mathbf{a} \wedge \mathbf{b});$$

$$\mathbf{a} \wedge (\mathbf{b} \wedge \mathbf{c}) = (\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}) \wedge \mathbf{c};$$

$$\mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} \wedge \mathbf{c}) = (\mathbf{a} \cdot \mathbf{b})\mathbf{c} - (\mathbf{a} \cdot \mathbf{c})\mathbf{b};$$

$$(\mathbf{b} \wedge \mathbf{c}) \cdot \mathbf{a} = -\mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} \wedge \mathbf{c});$$

$$(\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}) \cdot (\mathbf{c} \wedge \mathbf{d}) = \mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} \cdot (\mathbf{c} \wedge \mathbf{d})).$$

Кроме того, потребуем, чтобы операции внутреннего и внешнего умножения были дистрибутивны относительно сложения элементов разных степеней [1]. Это позволит нам перемножать элементы ГА (ли-

нейные комбинации скаляров, векторов и бивекторов) как многочлены.

Теперь можно дать следующее определение. *Геометрическим произведением* вектора на элемент ГА назовем сумму их внешнего и внутреннего произведений: $\mathbf{aX} = \mathbf{a} \;\; \mathbf{X} + \mathbf{a} \wedge \mathbf{X}$ [1]. Оно билинейно, как сумма билинейных функций и, очевидно, дистрибутивно относительно сложения. Геометрическое произведение двух векторов включает в себя числовую и бивекторную составляющие и в общем случае не является ни коммутативным, ни антикоммутативным. Указанные выше формулы позволяют сделать вывод, что геометрическое произведение векторов ассоциативно: $(\mathbf{ab})\mathbf{c} = \mathbf{a}(\mathbf{bc})$.

Рассмотрим частные случаи геометрического умножения двух векторов.

1. $\mathbf{a}$ и $\mathbf{b}$ коллинеарны. Тогда $\mathbf{b} = \lambda\mathbf{a}$, $\mathbf{ab} = \lambda(\mathbf{a} \;\; \mathbf{a} - \mathbf{a} \wedge \mathbf{a}) = \lambda\mathbf{a} \;\; \mathbf{a} = \mathbf{a} \;\; \mathbf{b}$, т. е. геомстрическое произведение векторов совпадает с внутренним. В этом случае геометрическое произведение коммутативно.

2. $\mathbf{a}$ и $\mathbf{b}$ перпендикулярны. Теперь уже $\mathbf{a} \;\; \mathbf{b} = 0$, $\mathbf{ab} = \mathbf{a} \wedge \mathbf{b}$ и геометрическое произведение антикоммутативно.

Рассмотрим плоскость, на которой выбран ортонормированный базис $<\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2>$ В этом случае $\mathbf{e}_1^2 = \mathbf{e}_1^2 = 1$ (под квадратом понимается геометрическое произведение вектора на себя); $\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2 = \mathbf{e}_1 \wedge \mathbf{e}_2$. Нетрудно заметить, что $\mathbf{e}_1(\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2) = (\mathbf{e}_1\mathbf{e}_1)\,\mathbf{e}_2 = \mathbf{e}_2$; $(\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2)(\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2) = \mathbf{e}_1(\mathbf{e}_2\mathbf{e}_1)\mathbf{e}_2 = -\mathbf{e}_1(\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2)\mathbf{e}_2 = -(\mathbf{e}_1\mathbf{e}_1)(\mathbf{e}_2\mathbf{e}_2) = -1$.

Таким образом, мы не можем более получить элементы новой природы. На плоскости бивектор является элементом наивысшей (второй) степени.

Обобщим сказанное. В силу того что бивектор является элементом наивысшей степени, ГА замкнута относительно сложения и геометрического умножения. ГА со введенной операцией сложения является абелевой группой. Геометрическое умножение дистрибутивно относительно сложения и ассоциативно. Единица (1) является нейтральным элементом по умножению. Следовательно, ГА вместе с операциями сложения и геометрического умножения представляет собой кольцо с единицей. Обозначим это множество G_2.

Выясним, являются ли элементы кольца обратимыми. Пусть $\mathbf{B} = a\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2 + b\mathbf{e}_1 + c\mathbf{e}_2 + d$, $\mathbf{B}' = a'\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2 + b'\mathbf{e}_1 + c'\mathbf{e}_2 + d'$; $\mathbf{BB}' = 1$. Считая a, b, c, d известными, найдем a', b', c', d' Перемножив бивекторы $\mathbf{B}$ и $\mathbf{B}'$ и воспользовавшись методом неопределенных коэффициентов, придем к системе линейных уравнений:

$$\begin{pmatrix} d & -c & b & a \\ -c & d & a & b \\ b & -a & d & c \\ -a & b & c & d \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} a' \\ b' \\ c' \\ d' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Эта система имеет решение, когда ее определитель $D = (a^2 - b^2 - c^2 + d^2)^2 \neq 0$, т. е. $a^2 + d^2 \neq b^2 + c^2$ Это и есть условие обратимости произвольного бивектора. Заметим, что в данном случае мы искали правый обратный элемент, который в общем случае может не совпасть с левым обратным элементом. Это является следствием некоммутативности геометрического произведения.

Например, вектор $\mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2$ обратим, так как для него выполнен критерий обратимости ($1 \neq 0$). Пользуясь методом неопределенных коэффициентов, получаем $(\mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2)(a\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2 + b\mathbf{e}_1 + c\mathbf{e}_2 + d) = 1$, $a = d = 0$, $b = c = 0{,}5$. Поэтому $(\mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2)^{-1} = 0{,}5(\mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2)$. Элемент $1 + \mathbf{e}_1$ необратим, так как для него критерий не выполняется ($1^2 = 1^2$). Покажем его необратимость, не используя этот критерий. Пусть $(1 + \mathbf{e}_1)(a\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2 + b\mathbf{e}_1 c\mathbf{e}_2 + d) = 1$. Раскрыв скобки и перегруппировав слагаемые, получим: $(a + c)\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2 + (b + d)\mathbf{e}_1 + (a + c)\mathbf{e}_2 + (b + d) = 1$. Тогда одновременно $b + d = 0$ и $b + d = 1$, что невозможно.

Выведем еще две формулы, которые в некоторых случаях могут оказаться полезными. Рассмотрим равенства: $\mathbf{ab} = \mathbf{a} \;\; \mathbf{b} + \mathbf{a} \wedge \mathbf{b}$; $\mathbf{ba} = \mathbf{b} \;\; \mathbf{a} + \mathbf{b} \wedge \mathbf{a}$. Второе равенство равносильно следующему: $\mathbf{ba} = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} - \mathbf{a} \wedge \mathbf{b}$, откуда получаем:

$$\mathbf{a} \;\; \mathbf{b} = 0{,}5(\mathbf{ab} + \mathbf{ba}),\ \mathbf{a} \wedge \mathbf{b} = 0{,}5(\mathbf{ab} - \mathbf{ba}).$$

Теперь докажем важное утверждение, которое будет использовано впоследствии: подалгебра G_2, натянутая на скаляр и бивектор (т. е. ее элементы имеют вид $\lambda + \mu\,\mathbf{e}_1\mathbf{e}_2$), изоморфна полю комплексных чисел C.

Для доказательства установим биекцию f между рассматриваемыми множествами: $f(\lambda + \mu\, \mathbf{e}_1\mathbf{e}_2) = \lambda + \mu i$, где i — мнимая единица.

Пусть $\mathbf{B}_1 = \lambda_1 + \mu_1\, \mathbf{e}_1\mathbf{e}_2$, $\mathbf{B}_2 = \lambda_2 + \mu_2\, \mathbf{e}_1\mathbf{e}_2$. Легко проверить, что $f(\mathbf{B}_1 + \mathbf{B}_2) = (\lambda_1 + \lambda_2) + (\mu_1 + \mu_2)i = f(\mathbf{B}_1) + f(\mathbf{B}_2)$, $f(\mathbf{B}_1\mathbf{B}_2) = (\lambda_1\lambda_2 - \mu_1\mu_2) + (\lambda_1\mu_2 + \lambda_2\mu_1)i = f(\mathbf{B}_1)f(\mathbf{B}_2)$. Таким образом, биекция f сохраняет операции сложения и умножения. Значит, она является изоморфизмом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Кванкова Г.** Векторная алгебра / Пер. с фр. А. В. Булинского; Под ред. М. К. Поливанова. М.: Мир, 1979. 120 с.
2. **Постников М. М.** Аналитическая геометрия. М.: Наука, 1979. 336 с.
3. www.mrao.cam.ac.uk/~clifford/ptIII.course/ (19.10.1999).
4. www.bit.fi/~lounesto/ (5.11.2000).

Поступила 01.04.02.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗА УРОВНЯ ВОДЫ ВЕСЕННИХ ПОЛОВОДИЙ РЕК МОРДОВИИ

А. М. ШУТОВ, консультант Академии проблем водохозяйственных наук РФ

В последние годы на территории Республики Мордовия наблюдались высокие весенние половодья. В 1997 г. в этот период в зонах затопления оказалось 510 домов с населением свыше 9 000 человек, пострадали Ромодановский, Лямбирский, Большеберезниковский, Ичалковский районы, сложнейшая обстановка наблюдалась в г. Саранске. Общий ущерб от стихии составил 12 млрд руб. Не менее опасным было весеннее половодье 1999 г. В связи с этим своевременность поставленной задачи очевидна, так как заблаговременное предупреждение промышленных и сельскохозяйственных предприятий, населения, служб МЧС республики позволяет принять соответствующие меры по предотвращению или уменьшению ущерба. Возможность предвидеть рассматриваемое гидрологическое явление на исследуемой территории возникла в результате накопления гидрометеослужбой данных наблюдений за гидрологическим режимом рек республики, позволяющим вести численные расчеты интересующего элемента водного режима.

Для прогноза элементов водного режима рек требуется разработка методики прогнозирования, отражающей гидрологические условия рассматриваемой территории. Одним из важнейших элемснтов режима является уровень воды весеннего половодья, проблема прогноза которого имеет большое практическое значение: позволяет определять оптимальные режимы эксплуатации водохранилищ и привязанных к ним массивов орошения; планировать режимы водоснабжения; предотвращать наводнения.

Разработка методики прогноза связана с характером и объемом имеющейся гидрометеорологической информации, с теоретическим и физическим анализом формирования предсказуемого гидрологического явления. Все факторы, влияющие на характер весеннего половодья, можно разделить на метеорологические, определяющие интенсивность снеготаяния и образования талых вод, и прочие факторы подстилающей поверхности, обусловливающие величину аккумуляции талых вод на поверхности бассейнов и инфильтрации

© А. М. Шутов, 2002

в грунт, характер распределения снега на поверхности бассейнов и стекания талых вод на склонах и в руслах рек [6].

Основными факторами формирования весеннего стока на территории республики следует считать снегозапасы, весенние осадки, глубину промерзания почвы, запас влаги в ней.

Весеннее половодье на рассматриваемой территории является такой фазой водного режима рек, на которую приходится основное количество годового стока. По многолетним наблюдениям, в бассейне р. Мокши и левобережных притоков р. Суры весенний сток составляет 75 — 80 % годового [5]. Начало фазы половодья зависит от конкретной синоптической обстановки и, как следствие, имеет различные сроки наступления рассматриваемого явления (табл. 1).

Таблица 1

Даты начала половодья на реках Мордовии

Река, створ	Ранняя	Средняя	Поздняя
Мокша, Темников	12.03	02.04	16.04
Мокша, Шавелевский Майдан	07.03	31.03	16.04
Исса, Пасво	07.03	31.03	13.04
Сивинь, Сивинь	08.03	01.04	18.04
Вад, Авдалово	11.03	31.03	14.04
Виндрей, Лесплеевское	08.03	01.04	16.04
Алатырь, Тургенево	07.03	30.03	15.04
Инсар, Саранск	14.03	29.03	09.04

Средняя дата пика половодья приходится на 10 апреля [5], в ранние весны, которые чаще бывают маловодными, пик проходит раньше среднего срока; поздние даты, характерные для многоводных лет, на 10 — 15 дней запаздывают по сравнению со средними датами. Так как под заблаговременностью прогноза понимается промежуток времени между его составлением и датой осуществления предсказываемого явления, то в рассматриваемой методике с учетом конкретной синоптической обстановки этот показатель будет иметь пределы от 10 до 30 дней.

Методика составления прогноза уровня весеннего половодья предусматривает проведение двух этапов исследований: первый включает в себя производство полевых работ, второй — камеральных. Как указывалось выше, для прогноза уровней весеннего половодья наибольшее значение имеют данные о снеге на водосборе:

— снегозапасы на даты выпуска прогнозов;

— максимальные снегозапасы;

— распределение снега по площади бассейна.

Для определения снегозапасов используют данные ландшафтно-маршрутных снегомерных съемок, проводимых по водосборам исследуемых рек. При осуществлении этих съемок наиболее целесообразно иметь маршруты определенной длины: в поле — 3 км, в лесу — 1 км, в овражно-балочной сети — от 0,5 до 1,0 км с измерением высоты снега через 20 м в поле, через 10 м в лесу и через 5 м — в оврагах и балках [2]. Плотность снега устанавливается с однократной повторностью в каждой десятой точке измерения высоты снега, включая овраги и балки. В некоторых случаях общая длина ландшафтных маршрутов может достигать 10 — 30 км. Число маршрутов назначается с учетом формы водосбора: от трех для округлого до шести для вытянутого.

По данным снегосъемок на открытой местности строят карты изолиний максимальных снегозапасов. Для расчета средних снегозапасов в бассейне $W_б$ к значениям запасов в поле $W_п$, определенным по карте, вводится поправка на повышенное накопление снега в лесу,

$$W_б = W_п(1 - \gamma) - W_п K_л \gamma,$$

где γ — лесистость в долях от площади бассейна; $K_л$ — соотношение снегозапасов в лесу и в поле.

Значение коэффициента $K_л$ устанавливается по результатам одноразовых измерений снега в поле и в лесу. При отсутствии данных часто принимают $K_л = 1{,}1$. При малой лесистости принимают $W_б = W_п$ [1].

При подсчете запасов воды на водосборе необходимо учитывать и запас воды в ледяной корке:

$$W_{л.к} = \rho_л h f_{л.к},$$

где $\rho_л$ — плотность ледяной корки, равная в среднем 900 кг/м^3; h — средняя толщина ледяной корки, м; $f_{л.к}$ — пло-

щадь покрытия ледяной коркой (в долях от общей площади).

Формула для вычисления общего запаса воды на водосборе:

$$W_б = f_п W_п + f_л W_л + f_{об} W_{об} + W_{л.к},$$

где $W_п$, $W_л$, $W_{об}$, $W_{л.к}$ — соответственно запасы воды в снеге на полевых участках, в лесу, овражно-балочной сети и в ледяной корке; $f_п$, $f_д$, $f_{об}$ — соответственно доли площадей водосбора.

Не менее важными факторами формирования весеннего стока являются запасы продуктивной влаги в почве на начало таяния и глубина промерзания почвы. Запасы продуктивной влаги в почве (обычно в слое 0 — 100 см) рассчитываются по уравнению водного баланса этого слоя почвы за некоторое время, предшествующее расчетной дате. За последнюю обычно принимают дату перехода температуры воздуха через 0 °С осенью.

Расчет запасов влаги по уравнению водного баланса требует данных о начальных запасах влаги, осадках, испарении, температуре воздуха, его относительной влажности, типе почв и растительности в рассматриваемых бассейнах. Последнее усложняет задачу ввиду разряженной сети метеостанций на территории, поэтому единственным решением становится проведение съемок влажности на предзимний период (октябрь — первая декада ноября). Основным вопросом организации исследований является определение местоположения и количества точек наблюдений за влажностью почвы с необходимой точностью.

Число скважин устанавливается по сложности ландшафта водосбора. Обычно в качестве критерия для этого принимается среднее квадратическое отклонение σ запаса влаги в почвогрунте: чем разнообразнее условия, тем больше σ, и наоборот [2]. Среднее квадратическое отклонение равно:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (W_i - \overline{W})^2}{n}},$$

где W_i — влагозапасы в слое почвы 0—100 см в каждом пункте на водосборе; $\overline{W}$ — среднее арифметическое значение влагозапасов на всех пунктах водосбора; n — количество пунктов.

Среднее квадратическое отклонение является показателем степени неравномерности распределения влагозапасов по площади водосбора. В. Е. Водогрецкий [2] предлагает следующие ориентировочные значения σ запасов влаги для метрового слоя почвы на водосборах различной сложности:

а) водосбор простой — рельеф, почва и растительность однообразны, σ = 10 — 15 мм;

б) водосбор сложный — отдельные его участки отличаются по рельефу, почве или растительности, σ = 30 — 50 мм;

в) водосбор очень сложный — в разных его частях неодинаковы рельеф, почва и растительность, σ = 60 — 90 мм.

Число скважин (пунктов) n, необходимых для получения среднего влагозапаса в метровом слое почвы, составляет 5 — 7 — для простого водосбора, 10 — 20 — для сложного и 30 — 60 — для очень сложного.

Распределение скважин производится по принципу механического отбора, который заключается в равномерном размещении скважин (пунктов) на водосборе [2].

Влажность почвогрунта вычисляется в процентах от его абсолютно сухой массы. Для пересчета влажности в слое воды в миллиметрах необходимо знать плотность почвогрунтов.

Пересчет ведется по формуле

$$W_0 = \frac{E \rho h}{10},$$

где W_0 — общее содержание влаги в почвогрунте, выраженное в виде слоя, мм; E — влажность, %; ρ — плотность, г/см^3; h — мощность слоя почвогрунта, см; 10 — коэффициент для перевода запаса влаги из сантиметров в миллиметры.

Определив по съемкам запасы влажности в метровом слое в каждом из пунктов, вычисляем запасы продуктивной влаги для этих пунктов по формуле

$$W_{пр} = W_0 - W_з,$$

где $W_{пр}$ — запасы продуктивной влаги, мм; $W_з$ — влажность завядания, мм.

Примерные значения влажности завядания для грунтов: крупно- и среднезернистый песок — 1—2 %, суглинок тяжелый — 13—15 %, глина — 15—18 %.

Средние запасы продуктивной влаги на водосборах рассчитываются как среднее арифметическое из всех пунктов.

Глубина промерзания почвы является важным фактором инфильтрации талых вод во время снеготаяния, а следовательно, и стока половодья. В лесостепной зоне водопроницаемость мерзлой почвы колеблется в широком диапазоне. Величину промерзания теоретически можно рассчитать, но для этого необходимы данные о коэффициентах теплопроводности снега, мерзлой и талой почвы, о температурах поверхности снега, влажности почвы по слоям и др. Эти данные по речным бассейнам отсутствуют. Вот почему в данной методике предусматривается нахождение нужной величины в полевых условиях. Так как необходимо знать не только среднюю глубину промерзания, но и ее распределение по площади, то эти работы выполняют одновременно со снегомерной съемкой. Глубина промерзания в каждом из пунктов устанавливается с помощью почвенного бура АМ-26, мотобура ДМ-10 или путем отрывки шурфа. Количество пунктов наблюдений N за промерзанием на водосборе зависит от глубины промерзания L:

L, см	10	20	30	40	50	70	90
N, шт.	135	62	44	24	19	14	10

Данная зависимость правомерна для полевых и лесных участков водосборов и основана на связи средних глубин промерзания почвы с коэффициентом вариации, характеризующим пространственную неравномерность глубин промерзания [4].

Заключительным этапом полевых исследований являются работы по определению уровня низкой зимней межени в рассматриваемых створах обследованных водосборов. В изучаемом регионе зимняя межень обычно наступает в ноябре и заканчивается в марте. Полевые работы необходимо проводить в феврале, так как в этот период, по многолетним наблюдениям, низкий уровень межени на всех реках.

Задачами второго этапа данной методики являются определение ожидаемой величины слоя стока половодья $h_{p\%}$ ежегодной вероятностью превышения (ВП), обозначаемой P %, и прогноз максимального уровня воды ожидаемой ВП в рассматриваемых створах. Имея данные по максимальным снегозапасам на время выпуска прогноза и учитывая осадки за период заблаговременности прогноза, которые принимаются по их норме за рассматриваемый период, вычисляются запасы влаги по обследованному бассейну $W_б$ (мм).

Запасы продуктивной влаги в почве $W_п$ (мм) в слое 0—100 см к началу снеготаяния принимаются равными предзимнему увлажнению (третья декада октября — первая декада ноября).

Глубина промерзания зоны аэрации почвы L (см) принимается по результатам полевых изысканий на время, предшествующее дате выпуска прогноза.

По данным о запасах влаги на водосборе, продуктивных запасах влаги в почве и глубине ее промерзания, используя эмпирические зависимости В. А. Романенко [1] для лесостепной зоны (рис. 1, 2), определяем слой возможных потерь $h_п$ (мм) и ожидаемый слой стока половодья h (мм) на дату составления прогноза. ВП слоя стока весеннего половодья определяется методом гидрологической аналогии путем сравнения полученной величины со значениями этого показателя за многолетний период для рассматриваемого региона [3] (табл. 2).

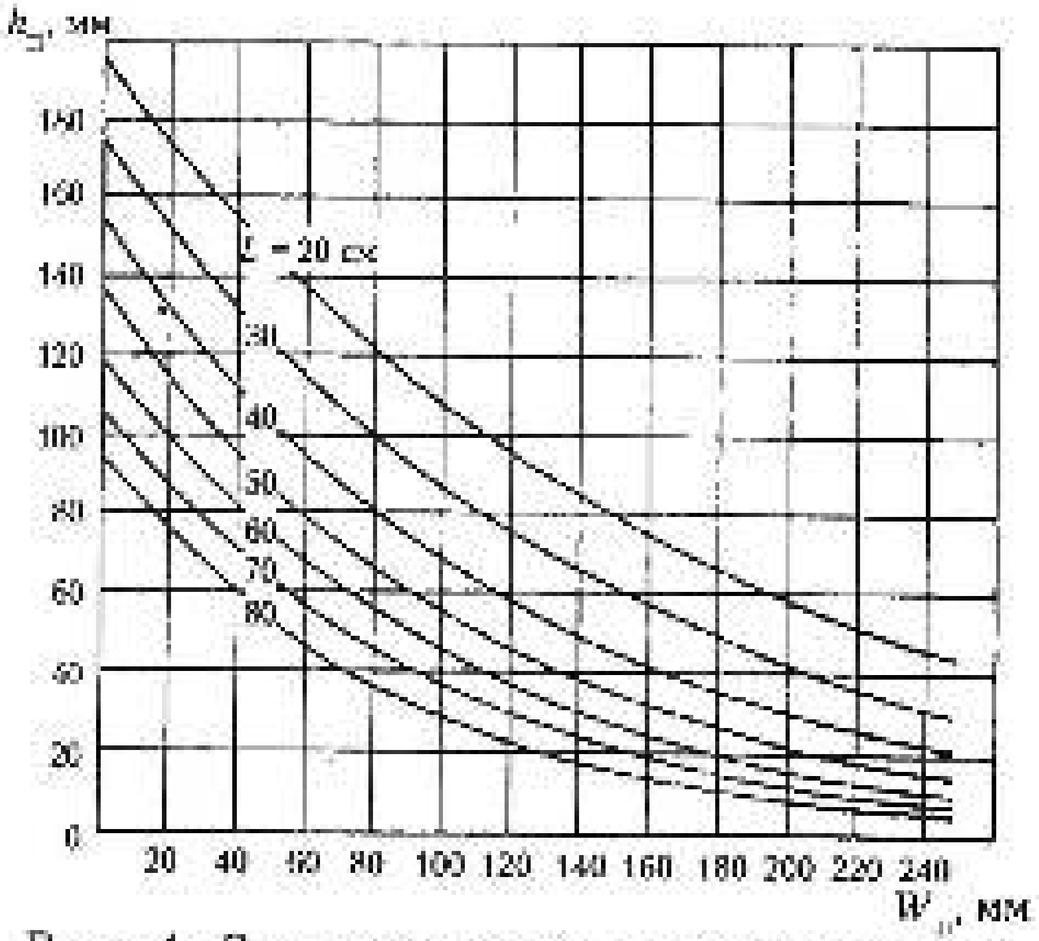


Рис. 1. Зависимость слоя потерь талого стока $h_п$ от осенних запасов влаги в почве $W_п$ и максимальной глубины промерзания L.

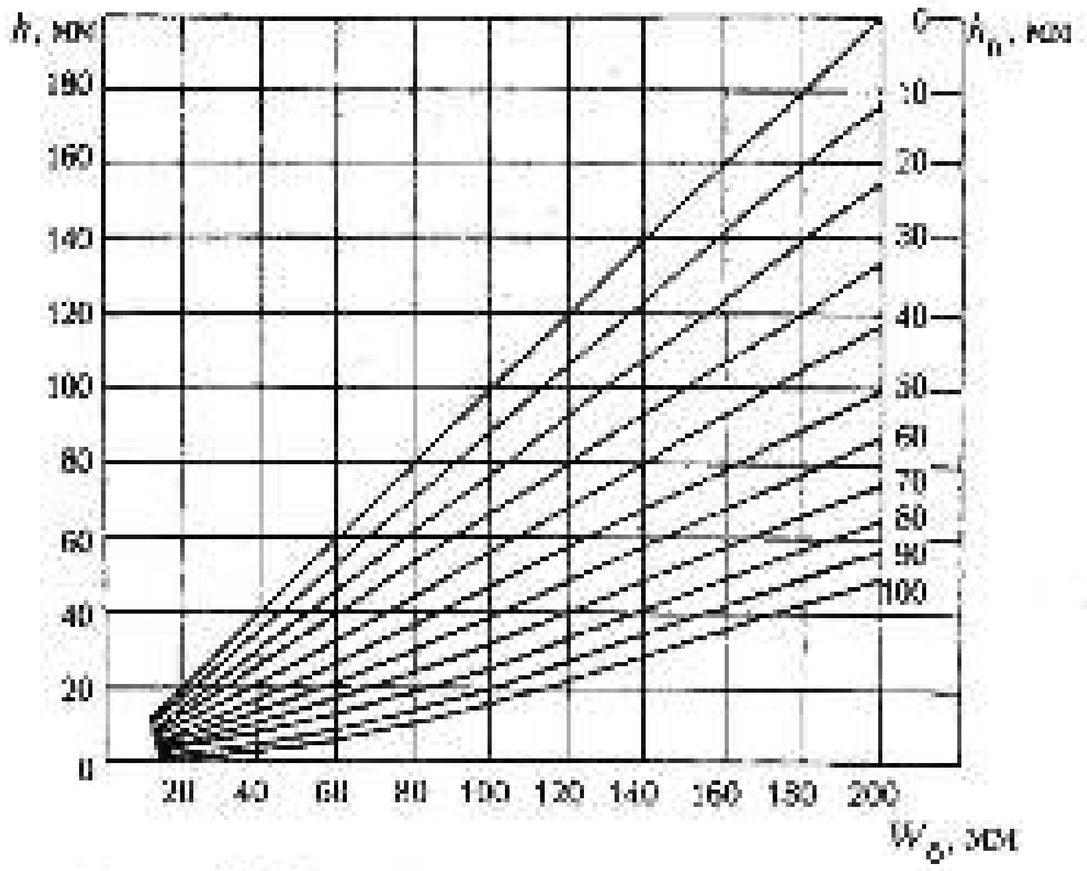


Рис. 2. Зависимость слоя весеннего половодья h от запасов воды в бассейне $W_б$ и потерь $h_п$

Определив прогнозируемую величину слоя весеннего половодья h и ее ВП для каждого из рассматриваемых неизученных створов рек, составляем прогноз максимального уровня при условии равнообеспеченности значений ВП слоя стока весеннего половодья и его наивысших уровней. Для решения этой задачи произведена статистическая обработка наблюдаемых наивысших уровней весеннего половодья и уровней предшествующей зимней межени по рекам Мокша, Алатырь, Инсар, Вад, Виндрей, Сивинь, Исса, Уркат. Обработке подлежала величина, определяемая как разность вышеупомянутых параметров, т. е.

$$\Delta H = H_1 - H_2,$$

где ΔH — величина превышения наивысшего уровня весеннего половодья над уровнем низкой зимней межени, см; H_1 — наивысший уровень весеннего половодья, см; H_2 — уровень воды низкой зимней межени, см.

Таблица 2

Слой стока весеннего половодья рек Мордовии, мм

Река, створ	Площадь водосбора, км^2	Слой стока при ежегодной вероятности превышения, P%											
		1	3	5	10	25	50	75	80	85	90	95	97
Мокша, Темников	15 800	139	142	134	121	102	80	61	57	50	44	35	29
Мокша, Шевелевский Майдан	28 600	170	147	136	119	93	72	54	50	46	41	35	31
Исса, Пасво	1 790	179	160	151	137	114	90	68	63	56	50	40	32
Сивинь, Сивинь	1 060	193	175	162	150	126	93	75	69	61	53	39	30
Сотис, Расставье	1 230	124	109	101	90	73	57	44	41	38	34	29	26
Сарма, Сарминский Майдан	741	141	117	105	89	66	47	33	31	28	25	21	20
Вад, Авдалово	1 930	182	162	151	135	110	84	61	56	49	42	31	25
Виндрей, Лепляевское	1 010	250	136	129	118	100	80	60	55	48	42	31	24
Алатырь, Медаево	1 410	182	160	150	134	111	89	70	66	60	55	48	43
Алатырь, Тургенево	11 000	192	169	156	138	109	82	58	53	46	40	30	24
Рудня, Дикеев Усад	1 140	200	180	170	154	130	102	75	69	62	52	38	29
Инсар, Саранск	1 610	209	182	170	152	125	101	82	77	68	62	57	52
Пьяна, Гагино	2 800	220	193	180	161	130	100	72	66	58	50	39	31

По каждой из рек путем статистической обработки рядов наблюдений величин ΔH (величина превышения) вычислены параметры кривых распределения: ΔH_0 — норма величины превышения, см; C_v — коэффициент вариации; C_s — коэффициент асимметрии. Анализ данных величин позволил выявить следующие эмпирические зависимости.

Для нормы величины превышения (рис. 3)

$$\Delta H_0 = f(F),$$

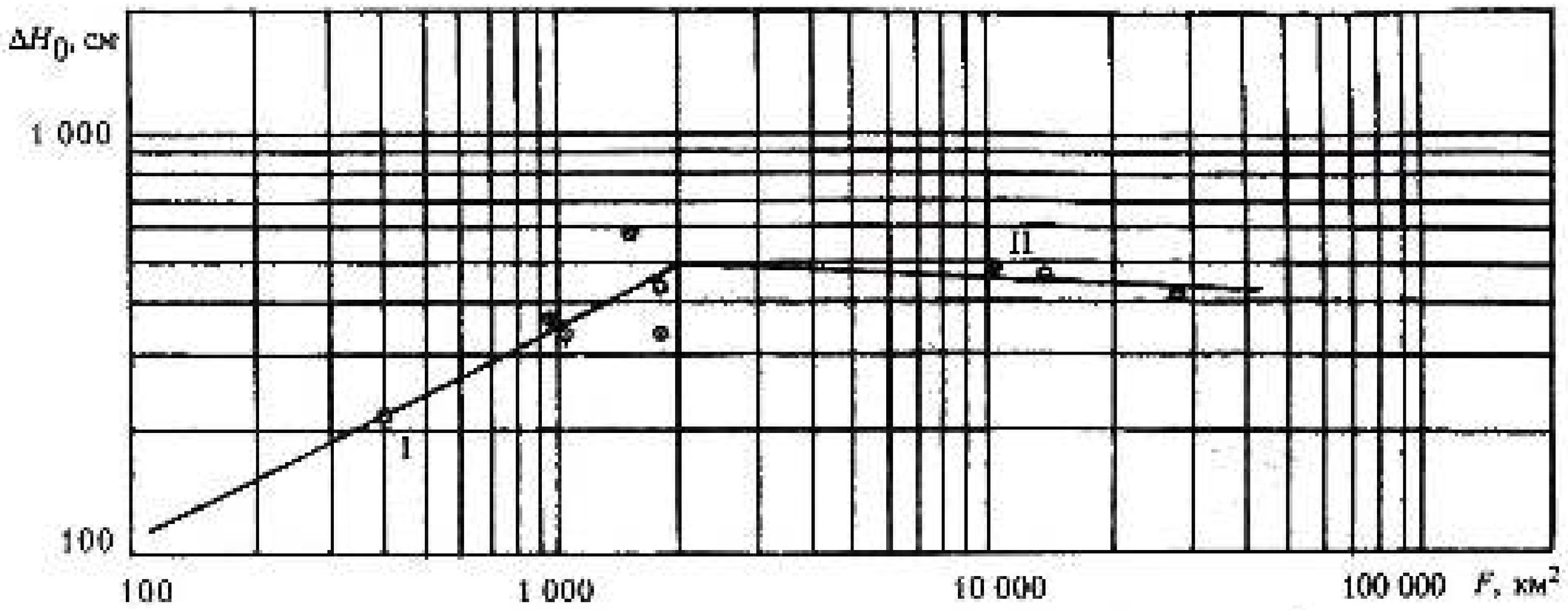


Рис. 3. Зависимость нормы величины превышения от площади водосбора

где F – площадь водосбора, км^2

Полученная зависимость неоднозначна и аппроксимирована формулами

$$\Delta H_0 = 8{,}4F^{0{,}54} \quad \text{(I)}$$

(при $F = 0-2000$ км^2);

$$\Delta H_0 = 791 / F^{0{,}057} \quad \text{(II)}$$

(при $F = 2\,000-30\,000$ км^2).

Неоднозначность объясняется тем, что до $F = 2\,000$ км^2 ширина пойм рек B (км) рассматриваемого региона равна 1,0 – 3,5 км (рис. 4) и основная часть объема стока половодья проходит и в руслах, что обусловливает повышение нормы превышения. При F от 2 000 до 30 000 км^2 ширина пойм увеличивается до 9 км (см. рис. 4) и основная часть весеннего стока проходит вне русла, т. е. по пойме, при этом заполняются ее многочисленные естественные емкости, что приводит к распластыванию волны половодья. Следовательно, по мере увеличения ширины пойм величина нормы превышения уменьшается (см. рис. 3, 4).

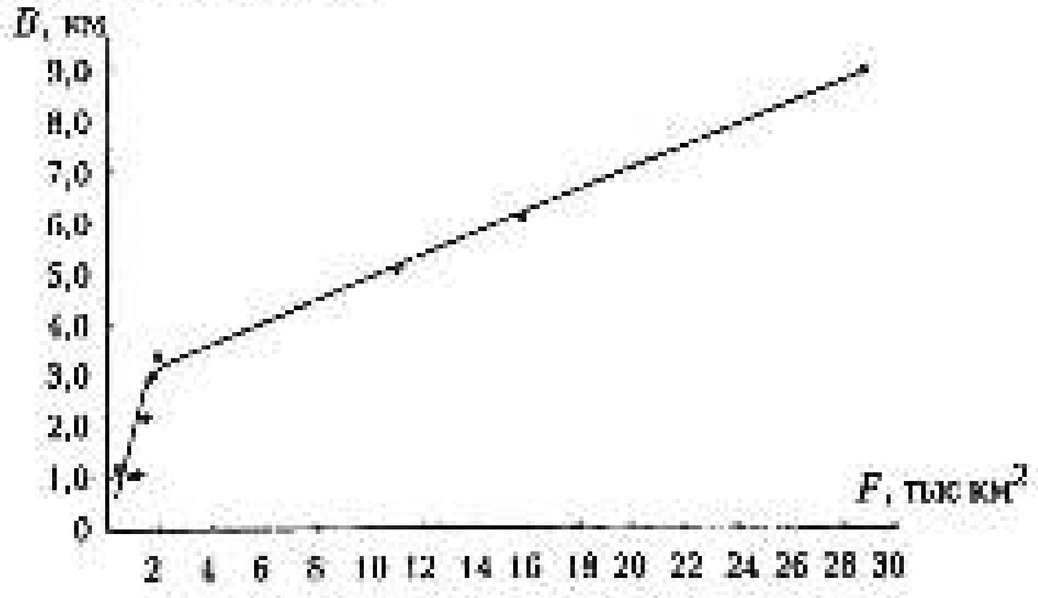


Рис. 4. Зависимость ширины пойм от площади водосбора

Для коэффициента вариации

$$C_v = f(\lg F).$$

Полученная зависимость (рис. 5) аппроксимируется формулой

$$C_v = 0{,}42 - 0{,}06 \lg F \quad \text{(III)}.$$

Коэффициент корреляции этой связи

$$r = -0{,}98 \pm 0{,}01.$$

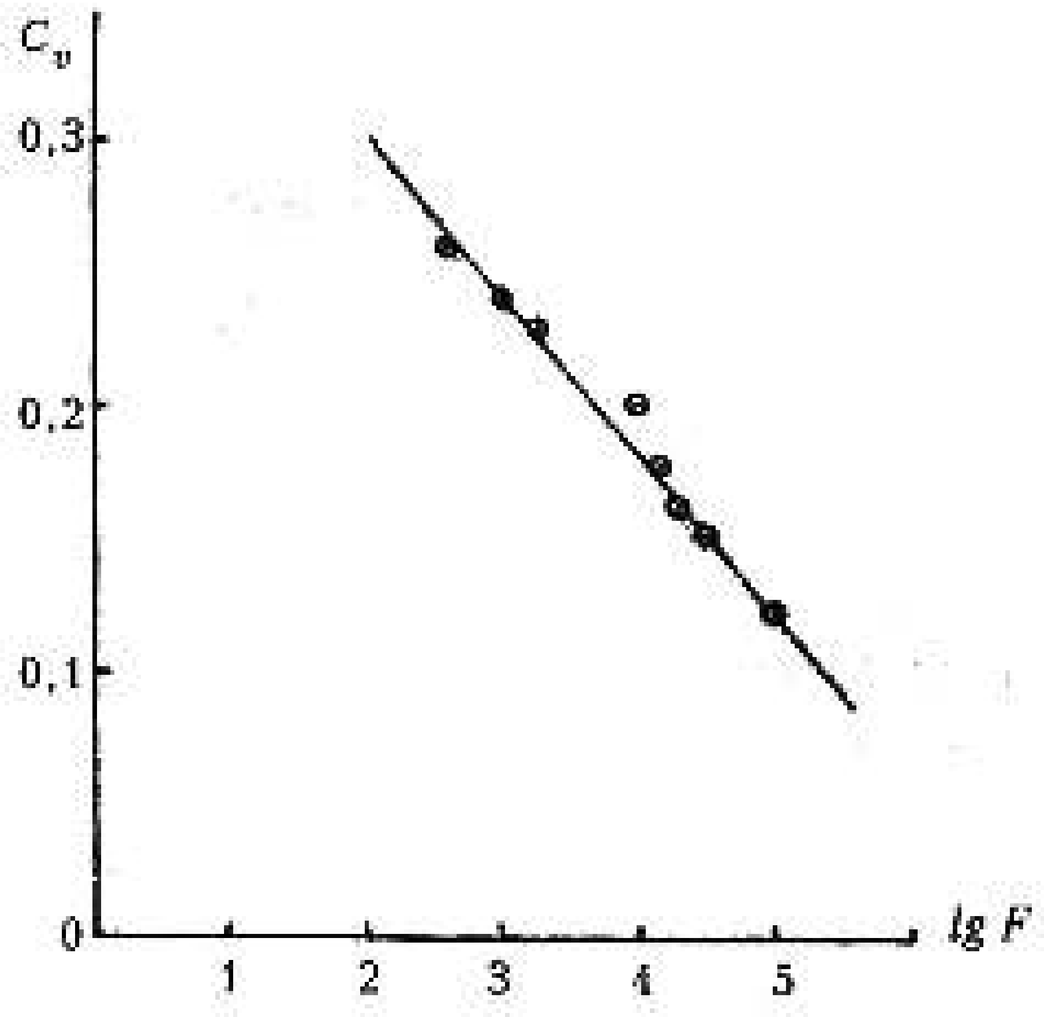


Рис. 5. Зависимость коэффициента вариации от площади водосбора

Для коэффициента асимметрии

$$C_s = f(C_v).$$

Зависимость (рис. 6) аппроксимирована формулой

$$C_s = 1{,}88 - 13{,}75C_v \quad \text{(IV)}.$$

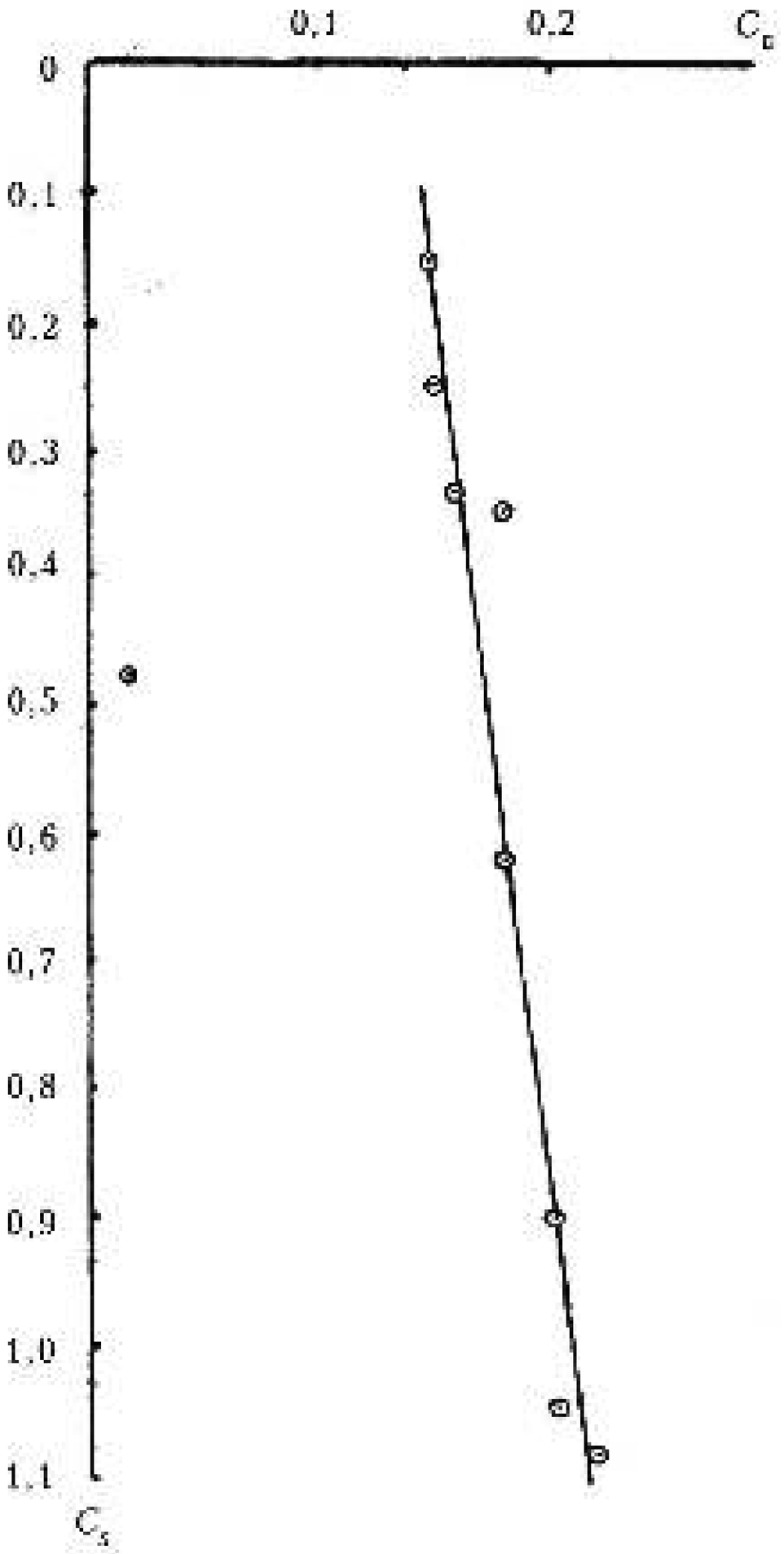


Рис. 6. Зависимость коэффициента асимметрии от коэффициента вариации

Коэффициент корреляции этой связи

$$r = -0{,}80 \pm 0{,}01.$$

Полученные эмпирические зависимости (I) — (IV) позволяют определить прогнозируемую величину $\Delta H_{p\%}$ для любого рассматриваемого створа рек исследуемой территории при условии, что вероятность превышения $P\%$ величины ΔH_0 равнозначна вероятности превышения слоя стока весеннего половодья h.

Конечный результат поставленной задачи — прогнозируемая величина уровня весеннего половодья для неизученных створов рек рассматриваемой территории определяется по формуле

$$H_{p\%} = \Delta H_{p\%} + H_2,$$

где $H_{p\%}$ — прогнозируемый уровень воды весеннего половодья ежегодной вероятностью превышения $P\%$, м; $\Delta H_{p\%}$ — величина превышения уровня весеннего половодья над уровнем зимней межени ежегодной вероятностью превышения $P\%$, м; H_2 величина уровня низкой зимней межени, м.

Полученные эмпирические зависимости могут успешно применяться для прогнозирования весеннего половодья рассматриваемого региона. Используя теоретические предпосылки и подвергая анализу данные наблюдений на опорной сети, при современном состоянии гидрологических исследований оказалось возможным получение достаточно точных региональных зависимостей с учетом потерь весеннего стока.

Применение выполненной методики прогноза уровня воды весенних половодий в практической деятельности позволит заблаговременно определить зоны затопления и своевременно принять меры по предотвращению негативных последствий высоких половодий.

Проверка данной методики в весенние половодья 1999 — 2001 гг. показала, что абсолютная ошибка прогноза лежит в пределах ±2,0—12,0 см.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Бефани Н. Ф.** Упражнения и методические разработки по гидрологическим прогнозам / Н. Ф. Бефани, Г. П. Калинин. Л.: Гидрометеоиздат, 1983. 390 с.

2. **Водогрецкий В. Е.** Водобалансовые экспедиционные исследования / В. Е. Водогрецкий, О. И. Крестовский. Л.: Гидрометеоиздат, 1975. 143 с.

3. Исследования и расчеты стока рек для проектирования мелиоративных систем в Нечерноземной зоне РСФСР. Кн. 3 / Ин-т «Мосгипроводхоз». М., 1980. 161 с.

4. **Капотов А. А.** Исследование водного режима почвогрунтов зоны аэрации, их промерзания, водно-физических и инфильтрационных свойств // Тр. ГГИ. Вып. 176. Л., 1969. 48 с.

5. Ресурсы поверхностных вод СССР. Л.: Гидрометеоиздат, 1973. Т. 10, вн. 1. 475 с.

6. **Соколовский Д. Л.** Речной сток. Л.: Гидрометеоиздат. 1968. 539 с.

Поступила 16.04.02.

О ПОЛЗУЧЕСТИ КОМПОЗИТОВ С ДИСКРЕТНЫМИ ВКЛЮЧЕНИЯМИ

В. Д. ЧЕРКАСОВ, доктор технических наук, член-кор. РААСН,
В. А. КАРТАШОВ, кандидат технических наук,
Ю. В. ЮРКИН, кандидат технических наук

Рассматривается композит, моделируемый регулярной структурой, повторяющаяся ячейка которой представляет собой куб со стороной $2a$; в центре ячейки находится шарообразное включение с радиусом R. Отношение названных размеров выражается через коэффициент μ объемного наполнения композита по формуле

$$\frac{R}{a} = \sqrt[3]{\frac{6\mu}{\pi}} = 1{,}24\sqrt[3]{\mu}. \qquad (1)$$

Будем полагать, что композит находится в одноосном напряженном состоянии с осредненным напряжением q. Включения считаем лишенными ползучести и имеющими модуль упругости, намного превышающий модуль упругости матрицы. Это позволяет рассматривать включения как абсолютно жесткие недеформируемые тела. Матрица представляет собой вязкоупругую среду, наделенную, в общем случае, свойством «старения».

«Старение» матрицы будем характеризовать функцией

$$\varphi(t) = \frac{E(t)}{E}. \qquad (2)$$

Здесь $E(t)$ — модуль упругости по прошествии времени t, считая от момента нагружения; $E = E(\infty)$ — асимптотически стабилизировавшийся модуль упругости при $t = \infty$.

При отсутствии «старения» постоянный модуль упругости также обозначаем буквой E без индексов.

Если в каком-либо волокне матрицы действует неизменное напряжение σ, то деформация $\varepsilon = \varepsilon(t)$, которую волокно получит по прошествии времени t, будет равна:

$$\varepsilon = \sigma\left[\frac{1}{E(t)} + \int_0^t K(t-\tau)d\tau\right]. \qquad (3)$$

Как следует из сказанного ранее, за начало отсчета текущего времени τ взят момент приложения нагрузки.

Ядро ползучести выразим в экспоненциальной форме, записывая

$$K(t-\tau) = Ce^{-\gamma(t-\tau)}. \qquad (4)$$

В этом случае

$$\int_0^t K(t-\tau)d\tau = -C\left(1-e^{-\gamma t}\right).$$

Подставив это выражение в (3), получаем

$$\varepsilon = \sigma\left[\frac{1}{E(t)} - C\left(1-e^{-\gamma t}\right)\right]. \qquad (5)$$

Поскольку при $t = \infty$ $\varepsilon = \varepsilon(\infty)$, из записанного равенства следует, что

$$C = \frac{1}{E} - \frac{\varepsilon(\infty)}{\sigma},$$

после чего (5) принимает вид

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E(t)} + \left[\varepsilon(\infty) - \frac{\sigma}{E}\right]\left(1-e^{-\gamma t}\right). \qquad (6)$$

© В. Д. Черкасов, В. А. Карташов, Ю. В. Юркин, 2002

Пользуясь понятием длительного модуля упругости H, деформацию $\varepsilon(\infty)$ выражаем равенством $\varepsilon(\infty) = \sigma/H$, благодаря чему (6) преобразуется в формулу

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E}\left[\frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\gamma t}\right)\right]. \qquad (7)$$

В момент приложения нагрузки материал обладает модулем упругости $E_0 = E\varphi(0)$ и начальная упругая деформация равна:

$$\varepsilon_0 = \frac{\sigma}{E_0} = \frac{\sigma}{E\varphi(0)}.$$

Отсюда следует, что

$$\frac{\sigma}{E} = \varepsilon_0\varphi(0).$$

Подстановка этого выражения в (7) дает формулу

$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_0} = \varphi(0)\left[\frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\gamma t}\right)\right]. \qquad (8)$$

Из (7) находим выражение для напряжений:

$$\sigma = \frac{E\varepsilon}{\dfrac{1}{\varphi(t)} + \left(\dfrac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\gamma t}\right)}. \qquad (9)$$

Если материал матрицы инвариантен относительно времени, т. е. $\varphi(t) = 1$, формулы (7) — (9) приобретают вид

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E}\left[1 + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\gamma t}\right)\right]; \qquad (10)$$

$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_0} = 1 + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\gamma t}\right); \qquad (11)$$

$$\sigma = \frac{E\varepsilon}{1 + \left(\dfrac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\gamma t}\right)}. \qquad (12)$$

Поскольку $E/H = \varepsilon(\infty)$, из (11) вытекают равенства

$$\varepsilon - \varepsilon_0 = [\varepsilon(\infty) - \varepsilon_0]\left(1 - e^{-\gamma t}\right); \qquad (13)$$

$$\frac{\varepsilon - \varepsilon_0}{\varepsilon(\infty) - \varepsilon_0} = 1 - e^{-\gamma t} \qquad (14)$$

Иллюстрацией формул (13) и (14) служит вид кривой ползучести, показанной на рис. 1.

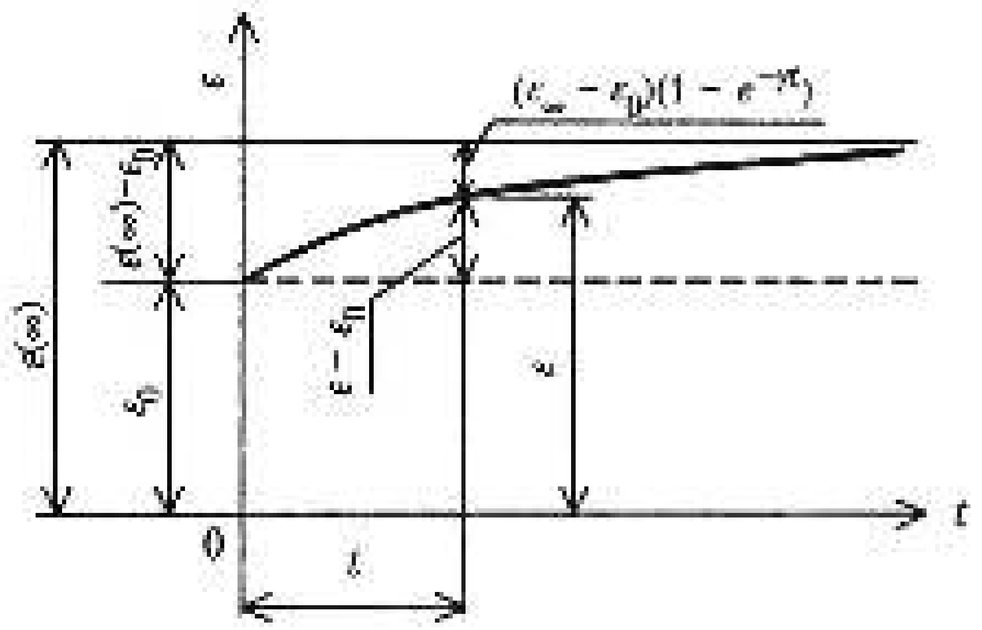


Рис. 1

Несколько упрощая расчетную модель, будем представлять матрицу состоящей из волокон, параллельных направлению действующей нагрузки и не взаимодействующих друг с другом. Такая схема адекватна при коэффициенте Пуассона, равном нулю.

На рис. 2 изображена половина ячейки композита. Длина волокон матрицы, проходящих мимо включения, $l_1 = a$. Волокна, встречающиеся с включением, имеют длину $l_2 = a - \sqrt{R^2 - r^2}$, где r — расстояние от оси, проходящей через центр включения.

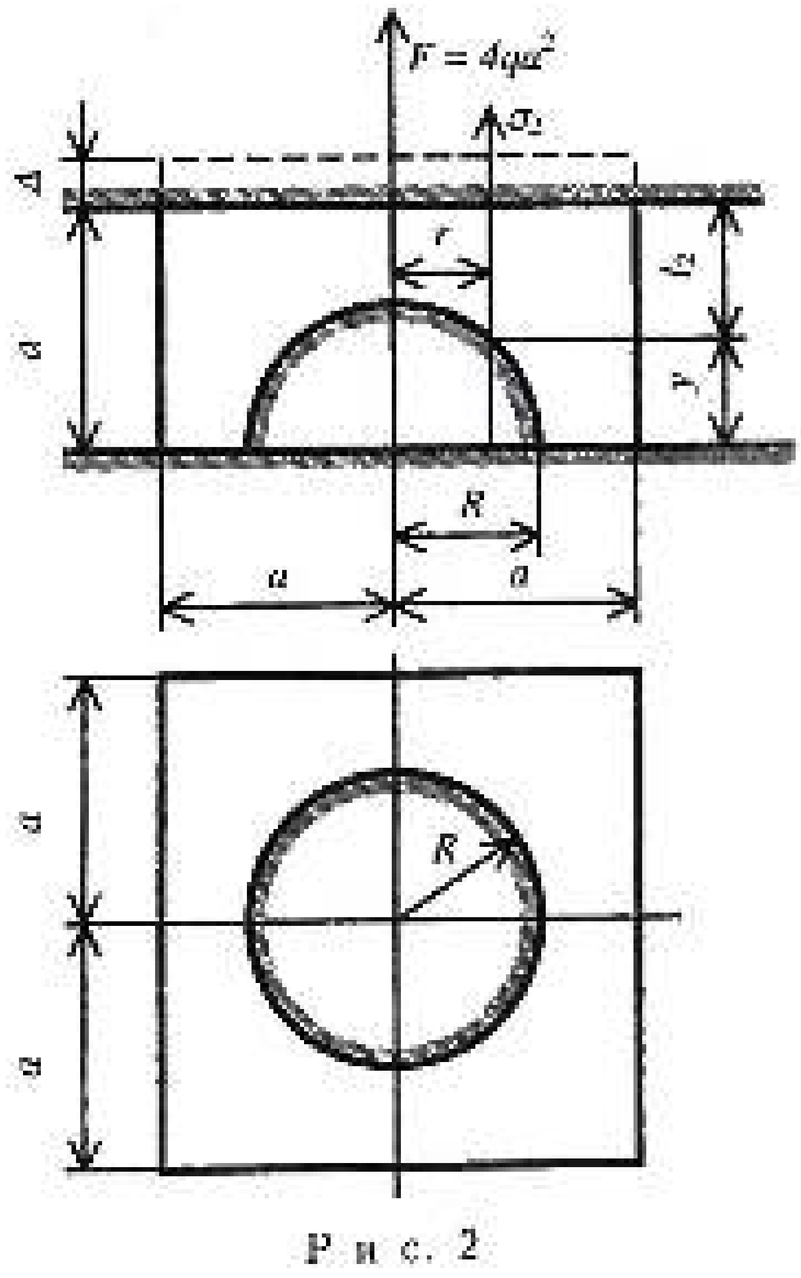


Рис. 2

Используя обозначения

$$\rho = \frac{r}{R}; \quad m = \frac{a}{R}, \tag{15}$$

будем иметь

$$l_2 = R\left(m - \sqrt{1-\rho^2}\right). \tag{16}$$

Поскольку все ячейки композита считаются одинаковыми, их взаимные границы при его деформировании остаются плоскими и перпендикулярными к направлению действующей осевой нагрузки. Иными словами, они поступательно перемещаются в этом направлении. Это означает, что действие одной ячейки на другую равноценно действию абсолютно жесткого штампа. Если равномерное перемещение грани ячейки равно Δ, то относительная деформация волокон, не встречающихся с включением, $\varepsilon_1 = \Delta/a$. В пределах всей этой зоны действуют одинаковые напряжения, которые в соответствии с (9) равны:

$$\sigma_1 = \frac{\Delta}{a}\frac{E}{\frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\varkappa t}\right)}. \tag{17}$$

Продольная сила, приходящаяся на долю зоны, опоясывающей включение, $F_1 = \sigma_1 A_1$, где $A_1 = 4a^2 - \pi R^2$. С учетом (17) получаем

$$F_1 = \frac{\Delta}{a}E\frac{4a^2\left[1 - \pi\left(\frac{R}{a}\right)^2\right]}{\frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\varkappa t}\right)}. \tag{18}$$

Согласно (15) и (16) относительные деформации волокон, встречающихся с включением, выражаются формулой

$$\varepsilon_2 = \frac{\Delta}{a}\frac{m}{m - \sqrt{1-\rho^2}}.$$

Подставив это выражение в (9), будем иметь

$$\sigma_2 = \frac{\Delta}{a}\frac{m}{m - \sqrt{1-\rho^2}} \times$$

$$\times \frac{E}{\frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\varkappa t}\right)}. \tag{19}$$

Сила, приходящаяся на долю центральной зоны, выразится интегралом

$$F_2 = \int_0^R \sigma_2 2\pi r dr.$$

С учетом (15) и (19) получаем

$$F_2 = \frac{\Delta}{a}E\frac{2\pi R^2 m}{\frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\varkappa t}\right)} \times$$

$$\times \int_0^1 \frac{\rho d\rho}{m - \sqrt{1-\rho^2}}.$$

Имея в виду, что

$$\int \frac{\rho d\rho}{m - \sqrt{1-\rho^2}} = \sqrt{1-\rho^2} + m\ln\left(m - \sqrt{1-\rho^2}\right),$$

после подстановки пределов получим

$$\int_0^1 \frac{\rho d\rho}{m - \sqrt{1-\rho^2}} = m\ln\frac{m}{m-1} - 1.$$

Для силы F_2 окончательно имеем

$$F_2 = \frac{\Delta}{a}E\frac{2\pi R^2 m\left(m\ln\frac{m}{m-1} - 1\right)}{\frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\varkappa t}\right)}. \tag{20}$$

Полная сила, действующая на ячейку, $F = 4qa^2$. Подставив в равенство $F = F_1 + F_2$ выражения (18) и (20), получаем

$$\frac{\Delta}{a}E \times$$

$$\times \frac{4a^2\left[1 - \pi\left(\frac{R}{a}\right)^2\right] + 2\pi R^2 m\left(m\ln\frac{m}{m-1} - 1\right)}{\frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H} - 1\right)\left(1 - e^{-\varkappa t}\right)} =$$

$$= 4qa^2$$

Отношение Δ/a представляет собой осредненную относительную линейную деформацию ε ячейки композита, т. е. $\varepsilon = \Delta/a$. Из предыдущего равенства находим

$$\varepsilon = \frac{q}{E}\Phi(m)F(t). \qquad (21)$$

В этой формуле приняты следующие обозначения:

$$\Phi(m) = \frac{1}{1-\frac{\pi}{4}\frac{1}{m^2}+\frac{\pi}{2}\frac{1}{m}\left(m\ln\frac{m}{m-1}-1\right)}; \qquad (22)$$

$$F(t) = \frac{1}{\varphi(t)} + \left(\frac{E}{H}-1\right)\left(1-e^{-\alpha t}\right). \qquad (23)$$

Для нестареющей матрицы

$$F(t) = 1 + \left(\frac{E}{H}-1\right)\left(1-e^{-\alpha t}\right). \qquad (24)$$

Формула (21) служит уравнением ползучести рассматриваемого вида композитов. Подставив найденное выражение величины $\varepsilon = \Delta/a$ в формулы напряжений (17) и (19), получаем

$$\frac{\sigma_1}{q} = \Phi(m); \qquad (25)$$

$$\frac{\sigma_2}{q} = \Phi(m)f(m, \rho). \qquad (26)$$

В формуле (26) использовано обозначение

$$f(m, \rho) = \frac{m}{m-\sqrt{1-\rho^2}}. \qquad (27)$$

Графики функций $\Phi(m)$ и $f(m, \rho)$ при некоторых значениях m представлены на рис. 3 и 4.

Поскольку в данной задаче характер распределения напряжений не зависит от упругих параметров тела, вязкоупругое решение можно было получить из предварительно найденного упругого решения с последующим применением принципа Вольтерры, т. е. путем замены модуля упругости E величиной $E/F(t)$, зависящей от времени.

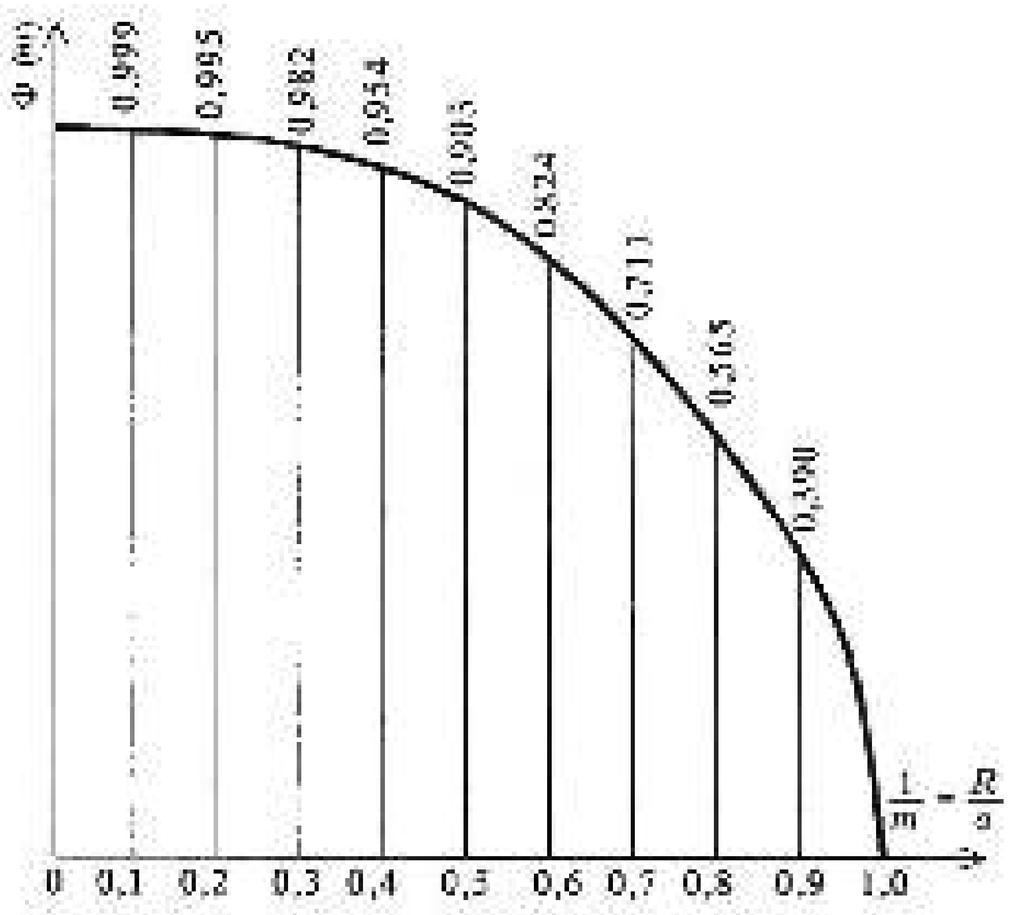


Рис. 3

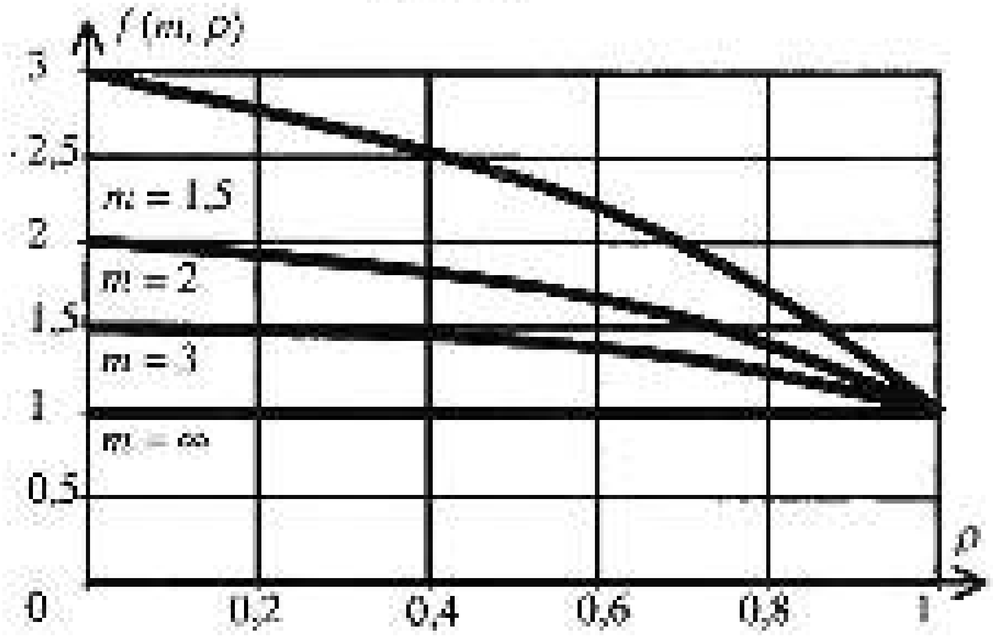


Рис. 4

Инвариантное относительно времени распределение напряжений характеризуется эпюрами, изображенными на рис. 5.

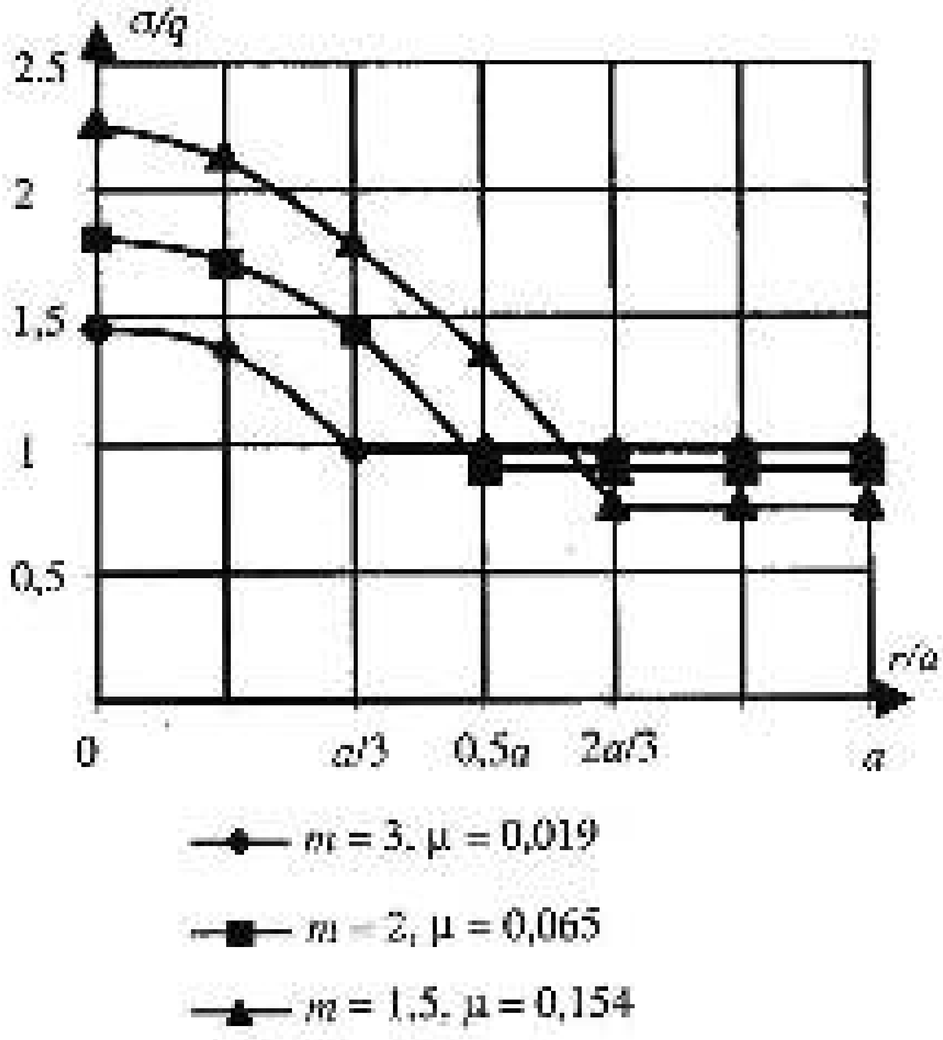


Рис. 5

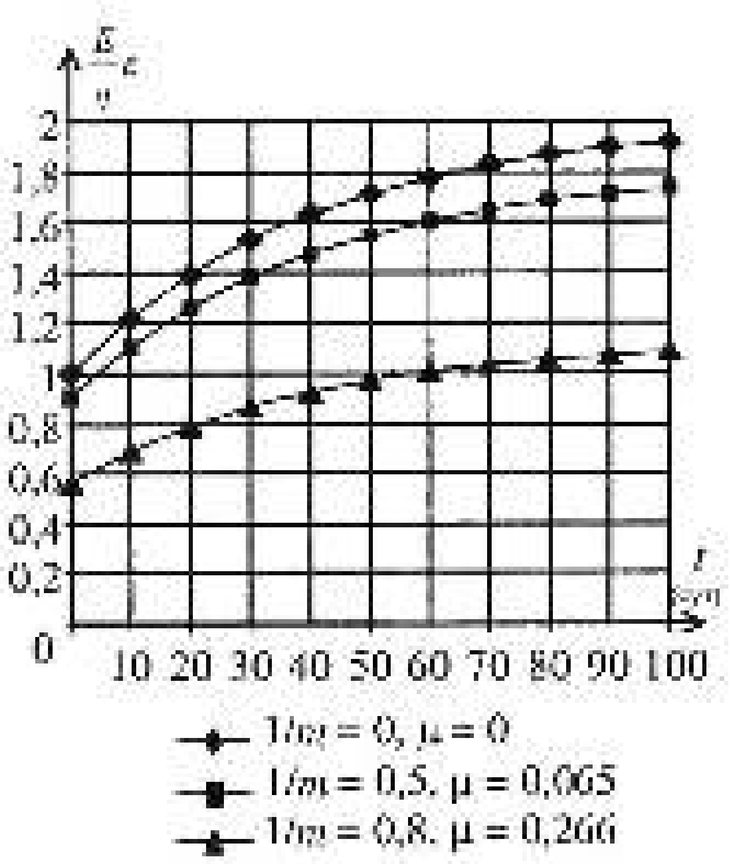


Рис. 6

О том, как на ползучесть влияет наполнение композита, говорят кривые, представленные на рис. 6. При их построении было принято $\varepsilon(\infty) = 2\varepsilon_0$, $\gamma = 0{,}025 \frac{1}{\text{сут.}}$.

Полученные результаты в достаточной мере характеризуют влияние объемного наполнения на ползучесть дискретно-армированных композитов.

Поступила 05.04.02.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ СЛОЖНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ТЕОРИИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

В. Д. ЧЕРКАСОВ, доктор технических наук, член-кор. РААСН,
А. С. ТЮРЯХИН, кандидат технических наук

Понятие сложного сопротивления стержня упругим деформациям присуще «технической теории» сопротивления материалов. В прикладной теории упругости, например, данный термин не используется. В учебной, научной и технической литературе он применяется широко, произвольно и часто в противоречивых, а иногда и противоположных смыслах. Установившихся дефиниций названного термина пока нет, что видно из учебников по сопротивлению материалов, написанных разными авторами. Здесь большой диапазон различных трактовок и иллюстраций. Имеются попытки дать строгое обоснование термина. Одной из таких наиболее удачных, на наш взгляд, попыток является изложение темы «Сложное сопротивление» автором малоизвестного курса лекций по сопротивлению материалов [1]. Но, заложив основу классификации видов сложного сопротивления, В. И. Истрашень не довел дело до конца, не дал классификации видов, ограничившись обычной иллюстрацией нескольких типовых примеров. Мы намерены, опираясь на работу [1], дать по возможности обоснованную и полную классификацию видов «сложного сопротивления», изучаемых технической теорией сопротивления материалов.

Рассмотрим призматический стержень (швеллерного сечения, например), который при действии сил F_i находится в равновесии (рис. 1).

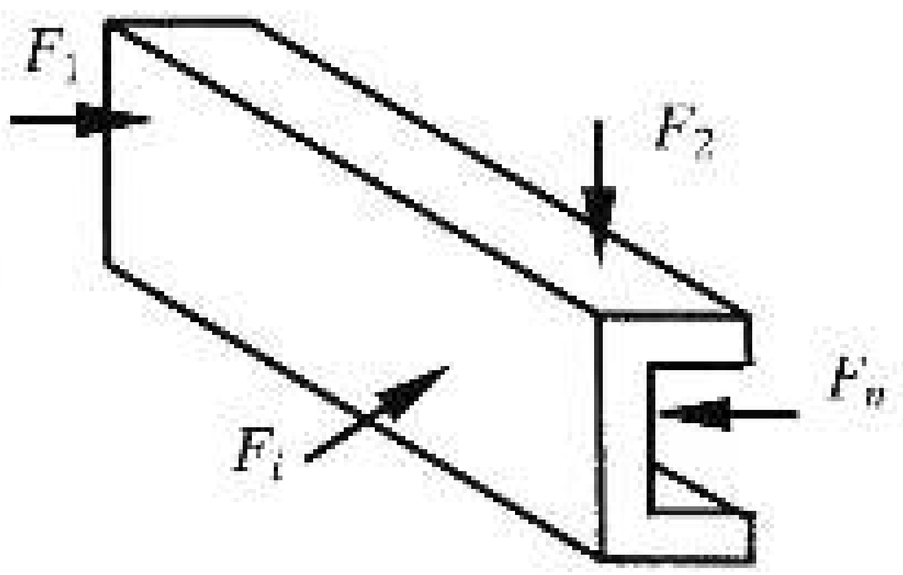
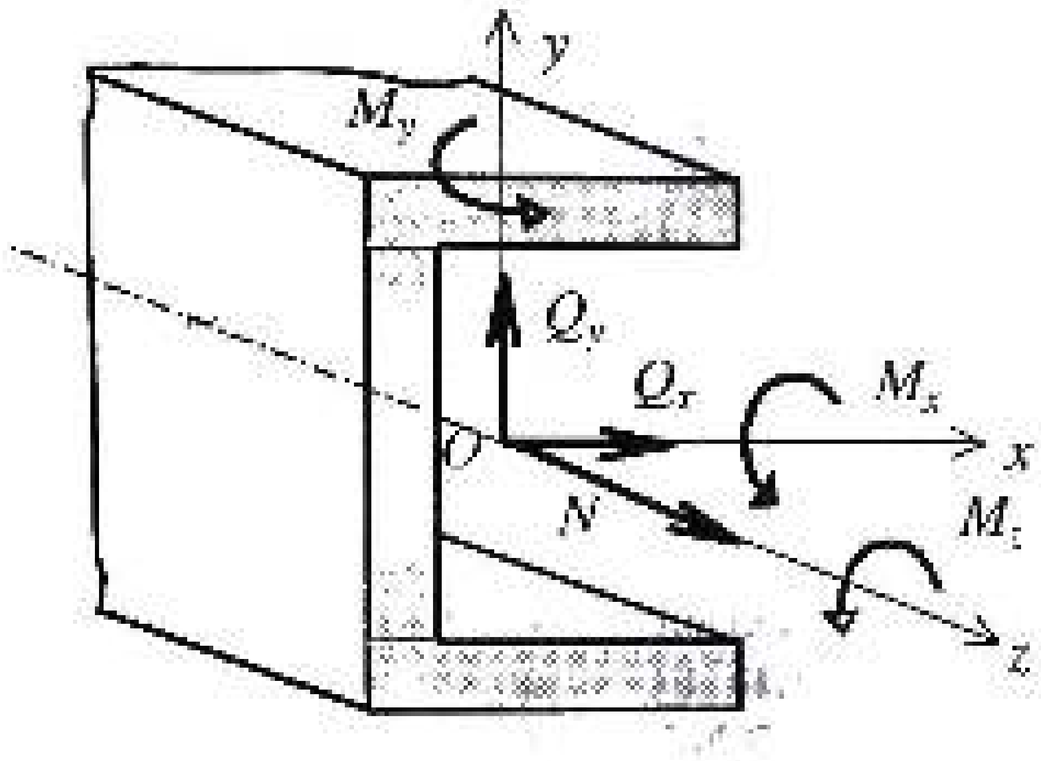


Рис. 1

С центром O одного из поперечных сечений совместим начало «стандартной»

© В. Д. Черкасов, А. С. Тюряхин, 2002

системы координатных осей, которые представляют собой линии пересечений трех плоскостей: поперечного сечения и двух главных плоскостей стержня. Ось z направим вдоль оси стержня, две другие оси (в плоскости сечения) совместим с главными центральными осями инерции (рис. 2).



Р и с. 2

Внутренние силы, распределенные по сечению, могут быть приведены к центру O сечения и представлены в виде шести внутренних силовых факторов: трех сил N, Q_x, Q_y и трех моментных пар M_z, M_x, M_y. Такая *стандартная система внутренних сил* статически эквивалентна системе сил ΣF_i, приложенных к стержню справа от рассматриваемого сечения:

$$\Sigma F_i = (N,\ Q_x,\ Q_y,\ M_z,\ M_x,\ M_y). \quad (1)$$

Группируя усилия правой части (1), можно записать

$$\Sigma F_i = (N) + (M_z) + (M_x,\ Q_y) + (M_y,\ Q_x), \quad (2)$$

где знаком «+» обозначено одновременное действие 4 систем сил.

Любая система внешних сил ΣF_i, поверхностных и объемных (сосредоточенных и распределенных), также может быть сведена к стандартной системе составляющих этих сил по тем же координатным осям x, y и z. Трехъярусная «стандартизация» (координатных осей, внутренних и внешних сил) преследует цель разложения внешних сил на такие нагрузки, которые, действуя на стержень отдельно от остальных, вызывали бы одну из 4 группировок внутренних сил, стоящих в правой части равенства (2). Но оказалось, что формально выполненная стандартизация решает поставленную задачу лишь частично. Целевая установка достигается в полной мере только для деформаций растяжения, простого сжатия, чистого изгиба, а также для кручения стержня круглого сечения.

Действительно, в случае плоского поперечного изгиба, например, вынужденно вводятся понятия центра, оси и плоскости *изгибной жесткости балки* только для того, чтобы оговорить условия отсутствия кручения при изгибе. При чистом кручении стержней некруглой формы приходится также вводить понятие центра кручения (или центра изгибной жесткости). При стесненном кручении в сечениях кроме касательных появляются и нормальные напряжения. Такие примеры можно продолжить, и причины их появления понятны. Они связаны с наличием касательных напряжений, которые вызываются действием поперечных сил Q_x, Q_y и крутящего момента M_z. Поэтому представим выражение (1) в другой группировке:

$$\Sigma F_i = (N, M_x, M_y) + (Q_x, Q_y, M_z). \quad (3)$$

Здесь 1-я группа внутренних сил вызывает в стержне только нормальные напряжения, при которых вышеназванная цель реализуется полностью. Другая группа вызывает действие только касательных напряжений. Эта группа сил как раз и затрудняет достижение упомянутой цели, и для нее необходимо особо оговорить дополнительные условия.

С этой целью предположим, что рассмотрению подлежит тот же призматический стержень, в том же сечении которого с центром O связана стандартная система координатных осей $Oxyz$. Одновременно введем и вторую (нестандартную) систему координатных осей $CXYZ$, которые представляют собой линии взаимного пересечения плоскости поперечного сечения и двух плоскостей изгибной жесткости стержня. В данном случае точка C, с которой совмещено начало *нестандартной системы* координат, представляет собой центр изгиба швеллерного сечения (рис. 3).

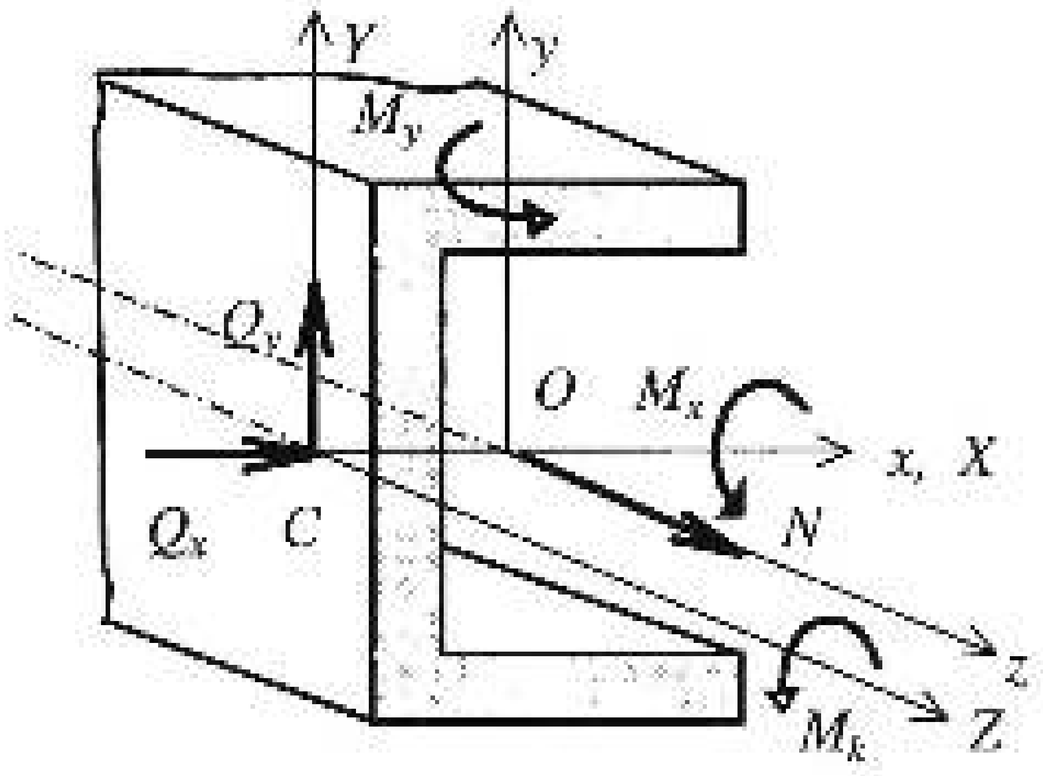


Рис. 3

Часть стержня, расположенная правее взятого сечения, подвергается действию системы внешних сил ΣF_i, суммы проекций которых на оси X, Y и z обозначим соответственно Q_X, Q_Y и N. Моменты системы сил ΣF_i относительно осей x, y и Z соответствуют внутренним силовым факторам M_x, M_y и M_k. Таким образом, система внутренних сил в сечении приводится не к одному центру O, как это было сделано выше, а сразу к двум центрам: O и C. Следовательно, 1-я группа сил правой части равенства (3) сохраняется неизменной, 2-я группа изменится, а само равенство теперь примет вид

$$\Sigma F_i = (N, M_x, M_y) + (Q_X, Q_Y, M_k). \quad (4)$$

Внутренние усилия, содержащиеся в правой части равенства (4), назовем *нестандартной системой внутренних сил*. Поперечные силы всегда равны в обеих системах, стандартной и нестандартной, т. е. $Q_X = Q_x$ и $Q_Y = Q_y$. Однако приложены они к разным точкам: к точке O — силы в стандартной системе и к точке C — в нестандартной. Момент же кручения M_k, в общем случае, не равен крутящему моменту M_z, так как первый определяется относительно оси изгибной жесткости стержня (ось Z), а второй — относительно оси стержня.

Сгруппируем аналогично тому, как это было сделано выше (2), нестандартные внутренние усилия правой части равенства (4):

$$\Sigma F_i = (N) + (M_k) + (M_x, Q_Y) + (M_y, Q_X), \quad (5)$$

где знаком «+» также обозначено одновременное действие 4 составляющих систем, но уже других, отличных от систем (2). И только теперь становится возможным разложение системы внутренних сил в сечении стержня, загруженного произвольным образом, на усилия, соответствующие действительно *простым деформациям* стержня.

В случаях применения стандартной системы сил (1) приходится вынужденно называть «простым сопротивлением» стержня такой вид его нагружения, при котором в сечениях возникает только один внутренний силовой фактор. Такая формальная дефиниция не совсем верна по крайней мере по 2 причинам. Во-первых, 2 случая из 6, когда в сечениях должна возникать только поперечная сила (Q_x или Q_y), исключаются из рассмотрения, так как поперечная сила в призматических стержнях всегда появляется только вместе с изгибающим моментом. Это, в частности, следует из дифференциальных зависимостей $dM_x/dz = Q_y$, $dM_y/dz = Q_x$. Если изгибающие моменты равны нулю, то нет и поперечных сил. Обратное неверно. Во-вторых, плоский поперечный изгиб, вопреки дефиниции, но согласно логике изложения теории, также часто вынужденно относят к «простому сопротивлению» стержня, но особо оговариваясь и используя близкий по смыслу термин «простая деформация стержня».

Правильнее и естественнее понятие простого сопротивления стержня *отождествить* с понятием простых деформаций стержня, определяемых группировкой (5). В таком случае 7 видов простых деформаций, получающихся из (5), естественным образом группируются в 5 видов простого сопротивления, представленных в табл. 1. При этом два вида (4-й и 5-й) содержат по 2 подвида, каждый из которых отражает независимость изгибов стержня в двух главных плоскостях.

Определив понятие *простого сопротивления*, нетрудно дать определение «непростого», т. е. *сложного сопротивления* стержня, которым следует называть все случаи действия внешних сил, вызывающие одновременно несколько простых деформаций стержня (в различных комби-

пациях). Отсюда следует, что в основание классификации видов «сложного сопротивления» кладется все та же группировка (5), т. е. группировка внутренних силовых факторов в «нестандартной» системе координатных осей (см. рис. 3). Возможный вариант названной классификации представлен в табл. 2 — 5.

Таблица 1

Пять видов простого сопротивления призматического стержня

№ вида	Внутренние усилия						Название и дополнительное условие
	N	M_k	Q_Y	M_x	Q_X	M_y	
1	>0	0	0	0	0	0	Растяжение
2	<0	0	0	0	0	0	Сжатие без потери устойчивости
3	0	$\neq 0$	0	0	0	0	Кручение стержня круглого сечения
4	Прямой чистый изгиб в главной плоскости						
4, *а*	0	0	0	$\neq 0$	0	0	в плоскости yz
4, *б*	0	0	0	0	0	$\neq 0$	в плоскости xz
5	Прямой поперечный изгиб в главной плоскости						
5, *а*	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	0	в плоскости yz
5, *б*	0	0	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	в плоскости xz

Таблица 2

Семь видов сложного сопротивления при плоском изгибе

№ вида	Внутренние усилия (Условие: $M_y(z)/M_x(z) = \text{const}$)						Название и дополнительное условие	
	N	M_k	Q_Y	M_x	Q_X	M_y		
1	Растяжение и прямой чистый изгиб в главной плоскости							
1, *а*	>0	0	0	$\neq 0$	0	0	Внецентренное растяжение	В плоскости yz
1, *б*	>0	0	0	0	0	$\neq 0$		В плоскости xz
2	Сжатие и прямой чистый изгиб в главной плоскости							
2, *а*	<0	0	0	$\neq 0$	0	0	Внецентренное сжатие	В плоскости yz
2, *б*	<0	0	0	$\neq 0$	0	$\neq 0$		В плоскости xz
3, *а*	>0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	0	*Поперечный изгиб с растяжением*	В плоскости yz
3, *б*	>0	0	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$		В плоскости xz
4	Сжатие и прямой поперечный изгиб в главной плоскости балки							
4, *а*	<0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	0	*Поперечный изгиб со сжатием*	В плоскости yz
4, *б*	<0	0	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$		В плоскости xz
5	0	0	0	$\neq 0$	0	$\neq 0$	Косой чистый изгиб	
6	Косое внецентренное нагружение стержня							
6, *а*	>0	0	0	$\neq 0$	0	$\neq 0$	Косой чистый изгиб	с растяжением
6, *б*	<0	0	0	$\neq 0$	0	$\neq 0$		со сжатием
7	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	Косой поперечный изгиб	

Таблица 3

Три вида пространственного изгиба стержня (без кручения)

№ вида	Внутренние усилия (Условие: $M_y(z)/M_x(z)$ / const)						Название	Дополнительное условие
	N	M_k	Q_y	M_x	Q_x	M_y		
8	Пространственный изгиб							
8, *а*	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	Дважды поперечный	
8, *б*	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	$\neq 0$	Поперечно-чистый	$Q_x = 0$
8, *в*	0	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$		$Q_y = 0$
9	Пространственный изгиб с растяжением							
9, *а*	> 0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	Дважды поперечный	
9, *б*	> 0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	$\neq 0$	Поперечно-чистый	$Q_x = 0$
9, *в*	> 0	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$		$Q_y = 0$
10	Пространственный изгиб со сжатием							
10, *а*	< 0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$= 0$	Дважды поперечный	
10, *б*	< 0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	$\neq 0$	Поперечно-чистый	$Q_x = 0$
10, *в*	< 0	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$		$Q_y = 0$

Таблица 4

Виды сложного сопротивления при наличии деформации кручения

№ вида	Внутренние усилия						Название и ограничения	
	N	M_k	Q_y	M_x	Q_x	M_y		
11	Кручение тонкостенного стержня некруглого профиля							
11, *а*	0	$\neq 0$	0	0	0	0	Свободное кручение стержня с профилем	открытым
11, *б*	0	$\neq 0$	0	0	0	0		
11, *в*	0	$\neq 0$	0	0	0	0	Стесненное кручение	
12	Кручение с изгибом вала круглого или прямоугольного сечения							
12, *а*	0	$\neq 0$	0	$\neq 0$	0	$\neq 0$	Чистый изгиб и кручение	
12, *б*	0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	Поперечный изгиб и кручение	
13	Кручение с изгибом вала круглого сечения при наличии продольной силы							
13, *а*	> 0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	Изгиб и кручение вала с растяжением	
13, *б*	< 0	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	Изгиб и кручение вала со сжатием	

Таблица 5

Примеры специальных видов сложного сопротивления

№ вида	Внутренние усилия						Название и дополнительное условие	
	N	M_y	Q_y	M_z	Q_x	M_x		
14	> 0	0	0	0	0	0	Растяжение гибкой нити	
15	< 0	0	0	$\neq 0$	0	0	Сжатие с изгибом гибкого стержня	$M_z = M_x(N, z)$
16	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	0	0	Кручение и сдвиг винтового стержня в пружинах с малым шагом витков	
17							Изгиб кривого стержня большой кривизны	
17, *а*	0	0	0	$\neq 0$	0	0	Прямой чистый изгиб	
17, *б*	> 0	0	0	$\neq 0$	0	0	Растяжение с изгибом	
18							Продольно-поперечный изгиб	
18, *а*	> 0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	0	при растяжении	
18, *б*	< 0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	0	при сжатии	
19							Плоский круговой стержень или кольцо постоянного сечения	
19, *а*	$\neq 0$	0	$\neq 0$	$\neq 0$	0	0	Нагружение в плоскости yz	
19, *б*	0	$\neq 0$	0	0	$\neq 0$	$\neq 0$	Нагружение из плоскости yz	
19, *в*	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	$\neq 0$	Общий случай нагружения	

Заметим, что число различных видов сложного сопротивления неисчерпаемо велико. Дело в том, что кроме признака внутренних сил на вид сложного сопротивления стержня оказывают влияние и такие признаки, как кривизна оси стержня, очертание формы его поперечных сечений, распределение свойств однородности и изотропности материала в продольных волокнах, характер приложения и действия внешних сил и другие. Тем не менее в качестве главного (или первого) всегда выбирается признак комбинации внутренних сил. Все другие признаки рассматриваются как дополнительные условия, образуя ряды подвидов сложного сопротивления. Принимая во внимание уже сложившиеся традиции изложения технической теории сопротивления материалов, в предлагаемой классификации различные виды сложного сопротивления сгруппированы по возможности по мере нарастания теоретической сложности в описании деформации.

В табл. 2, например, представлены 7 наиболее простых видов сложного сопротивления, которые характеризуют плоский изгиб жесткого (негибкого) стержня. Эти виды излагаются, как правило, даже в самых кратких учебных пособиях по сопротивлению материалов.

В табл. 3 и 4 представлены виды сложного сопротивления, которые дополнительно к видам, представленным в табл. 2, обычно излагаются в инженерных курсах этой дисциплины в том или ином сочетании. В табл. 5 даются в качестве иллюстрации специальные виды, которые, во-первых, не всегда входят в вышеназванные курсы и, во-вторых, требуют более тонких методов анализа с привлечением методов теории упругости. Частично сказанное относится и к видам, представленным в табл. 4.

Само собой разумеется, что таблицей 5 классификация не завершается и она по мере необходимости может быть дополне-

на, расширена и изменена. В заключение остается добавить, что представленная классификация может служить примером возможного подхода к систематизации бесконечно пестрой картины разнообразных видов сложного сопротивления. В этой картине не так-то просто разобраться и специалистам по механике деформируемого твердого тела, не говоря уже о студентах и рядовых инженерах, которым приходится иметь дело с расчетами на прочность и жесткость конструкций, деталей машин и других изделий.

* * *

1. **Пстрашень В. И.** Сопротивление материалов / ЛВИКА им. А. Ф. Можайского. Л., 1966. 520 с.

Поступила 08.04.02.

ВЛИЯНИЕ ВИДА ОТВЕРДИТЕЛЯ НА НАБУХАНИЕ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИТОВ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЩЕЛОЧНЫХ И КИСЛОТНЫХ СРЕД

А. Н. БОБРЫШЕВ, доктор технических наук, член-кор. РААСН,
Е. В. КОНДРАТЬЕВА, кандидат технических наук,
В. С. КОЗИЦЫН, кандидат технических наук,
Б. В. ХОРОШАВИН, инженер,
В. С. КОЛПАКОВ, инженер,
А. Ф. ГУМЕРОВ, кандидат технических наук,
С. В. КУРИН, инженер

Коррозионная стойкость служит решающим фактором при выборе и использовании полимерного композита в качестве покрытия в условиях воздействия агрессивных сред. Химическая стойкость эпоксидных композитов зависит от структурных особенностей и химических свойств компонентов, входящих в состав композита.

Единые установленные стандартами критерии оценки химической стойкости для всех полимерных материалов и покрытий на их основе к настоящему времени не разработаны. Для пластмасс применяются трехбалльные шкалы оценок, учитывающие раздельно изменение массы (объема) и механических свойств полимерных материалов (в процентах) под воздействием среды (ГОСТ 12020—72 с изм. «Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред»). При изучении проницаемости полимерных материалов и защитных свойств покрытий на их основе устанавливают массу агрессивной жидкости, проникшей в полимер, по ее приросту в условиях наступившего равновесия; защитные свойства определяют также визуально по изменению внешнего вида покрытия.

В зарубежной справочной литературе наиболее часто применяется четырехбалльная система оценок. В табл. 1 представлены количественные показатели изменений, вызванных действием среды [1].

Механизм деградации полимерных композитов не поддается всестороннему анализу на основе простых соображений. В общем случае он включает адсорбцию молекул среды на поверхности композита, диффузию среды в объем композита, физико-химическое взаимодействие среды с полимерной матрицей и наполнителем,

© Коллектив авторов, 2002

отвод продуктов реакции от поверхности взаимодействия, образование из продуктов реакции слоя, препятствующего диффузионному и конвективному транспорту среды в глубь композита [3].

Таблица 1

Оценка коррозионной стойкости полимерных материалов*

Оценка стойкости	Изменения, %, не более	
	массы	прочности
Четырехбалльная система		
Вполне стойкие	± 2	± 5
Стойкие	± 10	± 10 — 15
Относительно стойкие	± 15	± 15 — 20
Нестойкие	разрушаются	
*Требовательная система**		
Стойкие	+ 3 - 5	До 10 (15)
Относительно стойкие	До +15 или −10 (+8)	От 10,1 (15,1) до 15 (25)
Нестойкие	Более +15 или −10 (+8)	Более 15 (25)

*Цифры в скобках обозначают требования к реактопластам, без скобок — к термопластам (по ГОСТ 12020—72).

Агрессивность среды во многом определяется способностью ее диффузионного проникания в свободное межмолекулярное пространство полимерной матрицы. В результате диффузии происходит набухание матрицы, количественно оцениваемое величиной

$$K_t = \frac{M_t - M_0}{M_0},$$

где M_0 и M_t — масса композита до экспозиции и после нее в агрессивной среде в течение времени t.

При определении химической стойкости (степени сохранения прочности исследуемого материала) часто используются разные критерии — кратковременное (до нескольких суток) или длительное (месяц, год и более) действие агрессивных сред. Это связано с противоречивостью литературных данных по химической стойкости эпоксидных композитов, отвержденных разными типами отвердителей. Поэтому для количественной оценки диффузии проводились экспериментальные исследования степени массопоглощения в течение шести месяцев, когда его кинетика выходила на асимптотическое значение.

В условиях эксплуатации полимерные покрытия подвергаются воздействию различных агрессивных сред, наиболее типичными из которых являются вода, водные растворы кислот, солей и щелочей. Большое влияние на эксплуатационные свойства и сроки службы полимерных покрытий в агрессивных средах имеет концентрация агрессивной среды [2; 4]. Образцы экспонировались в 10, 20 и 30% растворе едкого натра и в водопроводной воде. В качестве рабочих сред были взяты соляная, азотная, серная и фосфорная кислоты различных концентраций (10, 20, 30%) и их концентрированные растворы.

Согласно ГОСТ 12020—72 защитные свойства полимерных композитов определялись визуально по изменению внешнего вида исследуемых образцов, подвергающихся воздействию агрессивных сред. Составы исследуемых образцов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Составы эпоксидных композитов, отвержденных разными видами отвердителей, подвергающихся воздействию агрессивных сред, мас. ч.

№ состава	ЭД-20	Э-ДМАП	ПЭПА	Д-18	АФ-2	ПО-300
1	100	11	—	—	—	—
2	100	15	—	—	—	—
3	100	—	15	73	—	—
4	100	—	—	—	15	—
5	100	—	—	—	—	—
6	60	—	—	—	—	40

На основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы. В щелочи и в воде ни один из композитов практически не изменил своего внешнего вида. Эпоксидные композиты, отвержденные разными видами отвердителей, доста-

точно цветоустойчивы в различных концентрациях кислот, за исключением концентрированных.

Исследования показали необходимость тщательной дозировки нового отвердителя — 3-диметиламинопропанола (3-ДМАП). Введение 15 мас. ч. отвердителя на 100 мас. ч. эпоксидной смолы ЭД-20 приводит к тому, что массопоглощение возрастает до 25 — 36 % в соляной, серной и азотной кислотах с концентрациями 10 — 30 %. В фосфорной кислоте массопоглощение достигает спустя полгода 43 — 60 %, а в концентрированной — 88 %.

Данный состав может быть применен для защиты от воздействия щелочных 2 — 4% сред (с увеличением концентрации щелочи массопоглощение падает, что видно из табл. 3), а также водопроводной воды (спустя 6 месяцев выдержки прирост массы составил около 5,5 %).

Таблица 3

Массопоглощение полимерных композитов после 6 месяцев выдержки в агрессивных средах в зависимости от количества и вида отвердителя

Среда	Концентрация	3-ДМАП (11 мас. ч.)	3-ДМАП (15 мас. ч.)	ПЭПА (15 мас. ч.)	Л-18	ПО-300	АФ-2
HCl	10 %	3,68	34,3	4,4	4,11	6,14	0,33
	20 %	3,14	33,0	6,4	4,31	5,85	0,18
	30 %	3,46	34,5	6,0	4,22	4,24	0,3
	Конц.	7,56	34,9	6,16	6,8	6,9	−0,25
H_2SO_4	10 %	3,06	28,9	6,73	8,3	8,9	0,1
	20 %	1,44	32	4,57	4,33	4,42	−0,12
	30 %	2,03	36,2	3,42	6,1	3,46	−0,12
	Конц.	—	—	−2,8	—	—	—
HNO_3	10 %	5,18	25,1	10,5	5,3	4,7	0,72
	20 %	7,5	33,1	7,68	5,8	5,8	0,92
	30 %	10,84	30,7	9,5	14	9,37	2,31
H_3PO_4	10 %	4,71	43,1	3,8	8,5	4,12	0,58
	20 %	5,81	48,8	5,0	11,3	8,0	0,73
	30 %	10,58	60,1	6,33	11,7	10,8	1,01
	Конц.	20,78	87,9	2,54	16,12	9,65	10,9
NAOH	10 %	1,4	4,0	2,04	2,28	1,47	0,11
	20 %	0,88	3,0	1,77	1,53	0,98	0,07
	30 %	0,42	2,25	2,11	0,83	0,52	0,57
H_2O	—	2,21	5,43	2,34	2,16	1,91	0,3

Оптимальным является состав, в котором содержание 3-ДМАП не превышает 11 мас. ч. на 100 мас. ч. ЭД-20. В соляной кислоте прирост массы составил всего 3 — 4 %, что ниже, чем у эпоксидных композитов, отвержденных другими отвердителями, взятыми для сравнительного анализа (ПЭПА, ПО-300, Л-18, кроме АФ-2). В концентрированной кислоте массопоглощение отличается несущественно (см. табл. 3).

В серной кислоте массопоглощение образцов с 3-ДМАП составило 1,5 — 3 %. Они оказались в 1,5 — 2 раза более стойкими, чем контрольные образцы, отвержденные другими отвердителями.

В азотной кислоте все составы были практически одинаково стойкими, за полгода экспозиции прирост массы составил 5 — 11 %. В концентрированных серной и азотной кислотах образцы разрушаются вплоть до полного растворения в

первые недели экспозиции. В фосфорной кислоте с ростом концентрации увеличивается массопоглощение у всех эпоксидных композитов. Тем не менее в концентрированном растворе образцы с 3-ДМАП оказываются менее стойкими по сравнению с контрольными составами.

В щелочи с ростом концентрации среды массопоглощение эпоксидных композитов уменьшается, причем составы с 3-ДМАП (11 мас. ч.) имеют самый низкий его показатель: в 10% NaOH — 1,4 %, в 20% — 0,88 %, в 30% — 0,42 %.

Массопоглощение композитов с 3-ДМАП в воде существенно не отличается от массопоглощения контрольных образцов с различными типами отвердителей (см. табл. 3).

У образцов, отвержденных АФ-2, наблюдалось отрицательное массопоглощение практически во всех средах (за исключением концентрированных азотной и фосфорной кислот), что связано с незначительным подрастворением верхних слоев композита. В последующем наблюдался обычный диффузионный режим, связанный с увеличением массы.

Результаты экспериментов были обработаны согласно требованиям ГОСТ 12020—72, а также с учетом оценок стойкости (см. табл. 1). Конечный результат, оцениваемый по степени массопоглощения для образцов с 3-ДМАП и другими типами отвердителей, представлен в табл. 4. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности применения эпоксидных композитов с новым отвердителем — 3-ДМАП в качестве защитных материалов для строительных конструкций, эксплуатирующихся в условиях агрессивного воздействия кислотных и щелочных сред.

Таблица 4

Коррозионная стойкость эпоксидных композитов, отвержденных разными типами отвердителей, оцениваемая по степени массопоглощения после 6 месяцев выдержки в агрессивных средах

Среда	Концентрация	3-ДМАП (11 мас. ч.)	ПЭПА (15 мас. ч.)	Л-18	ПО-300	АФ-2
HCl	10 %	С	С	С	ОС	С
	20 %		ОС		С	
	30 %					
	Конц.	ОС		ОС	ОС	
H_2SO_4	10 %	С	ОС	ОС	ОС	С
	20 %		С	С	С	
	30 %			ОС		
	Конц.	—		—	—	—
HNO_3	10 %	ОС	С	ОС	С	С
	20 %		ОС		ОС	
	30 %					
H_3PO_4	10 %	С	С	ОС	С	С
	20 %	ОС	С		ОС	
	30 %		ОС			
	Конц.	Н	С			ОС
NAOH	С	С	С	С	С	С
H_2O	—	С	С	С	С	С

Примечание. С — стойкие, ОС — относительно стойкие, Н — нестойкие (см. табл. 1).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Воробьева Г. Я.** Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Химия, 1975. 816 с.

2. Применение полимерных материалов в качестве покрытий / С. В. Генель, В. А. Белый, В. Я. Булгаков, Г. А. Гехтман. М.: Химия, 1968. 304 с.

3. **Соломатов В. И.** Полимерные композиционные материалы в строительстве / В. И. Соломатов, А. П. Бобрышев, К. Г. Химмлер; Под ред. В. И. Соломатова. М.: Стройиздат, 1988. 312 с.

4. **Фрейдин А. С.** Прочность и долговечность клеевых соединений. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Химия, 1981. 272 с.

Поступила 20.03.02.

ПОЗИТИВНАЯ КОРРОЗИЯ БЕТОНОВ КАК ПРЕДПОСЫЛКА УЛУЧШЕНИЯ ИХ СВОЙСТВ АГРЕССИВНЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

А. П. ФЕДОРЦОВ, кандидат технических наук

Под позитивной коррозией бетона понимаются физико-химические изменения, происходящие в его структуре под действием внутренних и внешних факторов и приводящие к улучшению или сохранению свойств материала [2].

В результате исследования физико-химического сопротивления различных видов бетонов было установлено, что при воздействии агрессивных сред всегда наряду с негативными для материала процессами протекают и позитивные, которые могут привести к упрочнению, уплотнению, повышению однородности его структуры [7; 10]. Такие процессы закономерны. Они могут проявляться в большей или меньшей степени и зависят от внутренних и внешних ресурсов при взаимодействии составляющих.

Так, исследования коррозии бетонов в кислых средах показали, что временное уплотнение и упрочнение их структуры наблюдается не только при действии кислот, которые могут образовывать с составляющими материала малорастворимые соединения, но и при действии других их видов, образующих при взаимодействии более растворимые продукты, например соляной, уксусной кислоты и т. д. (рис. 1). При действии 2% раствора H_2SO_4 на цементный камень, изготовленный из цементного теста с В/Ц = 0,35, прочность материала по сравнению с первоначальной повышалась до 20 %.

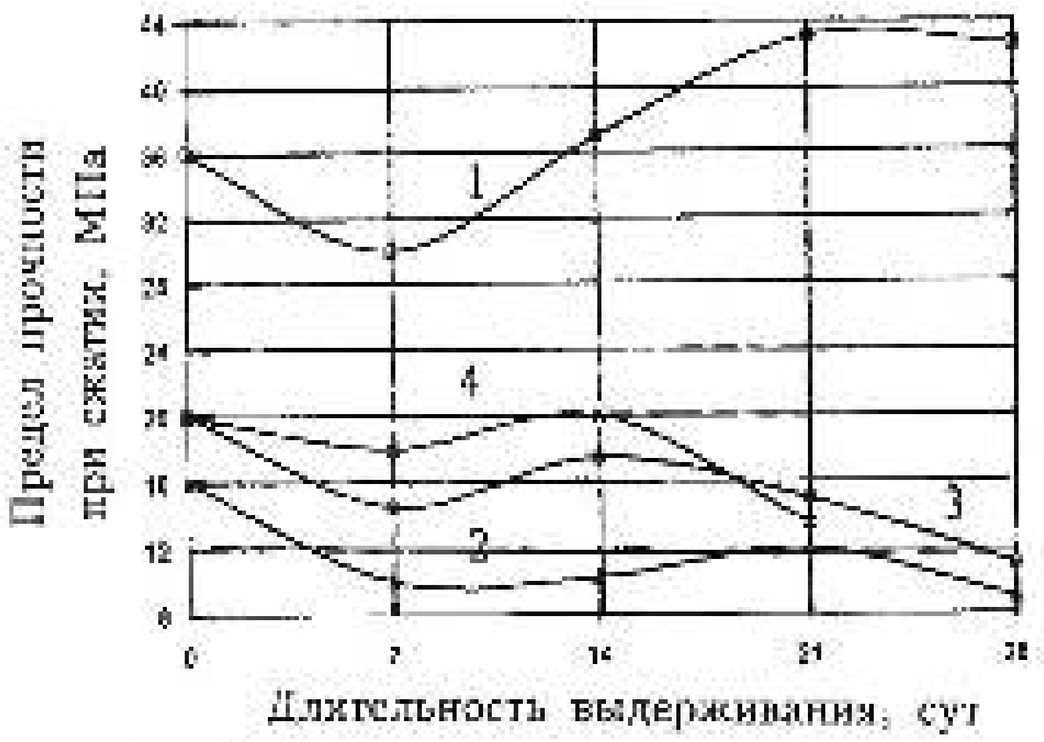


Рис. 1. Изменение прочности цементного камня и бетона при выдержке в растворах кислот: 1 — пропаренного камня при выдержке в 2% H_2SO_4; 2 — пропаренного бетона при выдержке в 2% уксусной кислоте; 3 — бетона, отвержденного в н. у., при выдержке в 2% H_2SO_4; 4 — бетона, отвержденного в воде, при выдержке в 2% HCl.

Эффекты позитивной коррозии находят проявление и при действии на бетоны растворов щелочей. По нашим данным, мелкозернистый цементный бетон состава 1 : 3 с В/Ц = 0,45, отвержденный в воде,

© А. П. Федорцов, 2002

при выдержке в течение 28 суток в 15% КОН не потерял прочности при сжатии, а при изгибе увеличил ее более чем на 25 % [10].

Явление упрочнения и уплотнения бетонов в агрессивных средах можно объяснить следующими основными причинами:

— временным «залечиванием» средой поверхностных дефектов;

— процессом разрыва связей в перенапряженных участках, сопровождающимся релаксацией внутренних напряжений и более равномерным их распределением в объеме [3];

— уменьшением крупности дефектов ввиду того, что при действии агрессивных сред, вызывающих пластификацию материала, ускоряется закономерный переход высококонцентрированных дефектов в область низкоконцентрированных;

— ускорением или продолжением твердения бетонов;

— уплотнением структуры бетонов продуктами коррозии с образованием на их поверхности плотного инертного слоя;

— обратными взаимодействиями, способствующими восстановлению разорванных связей.

В соответствии с работой [6] физико-химическое сопротивление бетонов с учетом позитивных процессов ($R_{\text{ф.х.}}$) будет являться функцией длительности воздействия среды (t), скоростей массопереноса ($V_{\text{м}}$), прямых ($V_{\text{п}}$) и обратных ($V_{\text{об}}$) взаимодействий, геометрии изделия (L), то есть

$$R_{\text{ф.х.}} = f(V_{\text{м}}, V_{\text{п}}, V_{\text{об}}, L, t). \qquad (1)$$

При определении функции сопротивления бетонов в качестве основной изменяемой характеристики материала в большинстве случаев принимается показатель прочности. Очевидно, что для ее выражения необходимо знать изменение прочности бетона за любой промежуток времени в результате физического и химического воздействия среды на его структуру, то есть $\Delta\sigma\,(V_{\text{м}}, V_{\text{п}}, V_{\text{об}}, L, t)$. Тогда, определяя функцию как изменяемый во времени относительный показатель прочности, можем записать [6]:

$$R_{\text{ф.х.}} = \frac{\sigma_0 \pm \Delta\sigma(V_{\text{м}}, V_{\text{п}}, V_{\text{об}}, L, t)}{\sigma_0} =$$

$$= 1 \pm \Delta_t^{\Phi} \pm \Delta_t^{\text{x}}, \qquad (2)$$

где σ_0 — первоначальная прочность бетона; Δ_t^{Φ}, Δ_t^{x} — изменение показателя физико-химического сопротивления за время t в результате соответственно физического и химического воздействия среды.

Положительные изменения в выражении (2) свидетельствуют о протекании в материале уплотняющих и упрочняющих процессов. При этом известно, что снижение прочности под воздействием жидких физически активных сред имеет в основном обратимый характер, а изменение Δ_t^{x} в зависимости от позитивных взаимодействий может иметь различную долю обратимости и определяется количеством дефектов, накопленных за время t.

Пусть $C_{\text{П}}^{\text{I}}(t)$ — количество образующихся дефектов (включая разорванные связи) под воздействием агрессивной среды в единице объема материала за время t; $C_{\text{П}}^{\text{II}}(t)$ — количество дефектов, уничтоженных позитивными процессами (включая восстановленные связи) в единице объема материала за время t. Тогда $C_{\text{П}}(t)$ — количество дефектов, которое накопилось в единице объема материала за время t, определится из уравнения баланса:

$$C_{\text{П}}(t) = C_{\text{П}}^{\text{I}}(t) - C_{\text{П}}^{\text{II}}(t). \qquad (3)$$

Для определения $C_{\text{П}}^{\text{I}}(t)$ необходимо знать скорость распада связей (образования дефектов) при прямой реакции в любой момент времени t, которая может быть выражена как

$$V_{\text{П}}(t) = k_1 C_{\text{А}}(t) C_{\text{Б}}(t), \qquad (4)$$

где k_1 — кинетическая константа прямой реакции; $C_{\text{А}}(t)$, $C_{\text{Б}}(t)$ — концентрация реакционных связей соответственно в агрессивной среде и бетоне в любой момент времени t.

Для плотных и химически стойких бетонов, когда $C_{\text{Б}}(t) = \text{const}$, или $C_{\text{Б}}(t) >> C_{\text{А}}(t)$, можно записать

$$k_1 C_{\text{Б}}(t) = K_1. \qquad (5)$$

Кроме того, согласно [1], выражение (5) справедливо для гетерогенных реакций, то есть когда коррозия протекает с поверхности. Это характерно, например, при дей-

ствии химически агрессивных сред на цементные бетоны. Таким образом, выражение (5) может быть применено в большинстве случаев воздействия на бетоны агрессивных сред.

Скорость уничтожения дефектов из-за образования плотных продуктов и восстановления связей в результате обратных реакций $V_0(t)$ будет пропорциональна концентрации накопившихся дефектов в объеме материала $C_П(t)$:

$$V_0(t)=K_2C_П(t), \qquad (6)$$

где K_2 — кинетическая константа обратных процессов.

Тогда для определения скорости образования дефектов (распада связей) будем иметь выражение

$$\frac{\partial C_П(t)}{\partial t}=K_1C_A(t)-K_2C_П(t). \qquad (7)$$

Условие сохранения и упрочнения материала запишется [7; 9]:

$$K_2C_П(t)\geq K_1C_A(t). \qquad (8)$$

Общее решение уравнения (7) было найдено выражения:

$$\overline{C}_П(t)=e^{-K_2t}\left\{C_П^0+\int f(t)e^{K_2t}dt\right\}, \qquad (9)$$

где $\overline{C}_П(t)$ — средняя концентрация распавшихся (образовавшихся) связей в любой момент времени t; $C_П^0$ — постоянная величина, определяемая при нулевом начальном условии, то есть при $t = 0$, $C_П = 0$; $f(t)$ — функция скорости распада связей.

Наличие позитивных взаимодействий позволяет целенаправленно обеспечивать технологические приемы, приводящие к повышению физико-химического сопротивления бетонов, то есть добиваться выполнения условия (8).

Очевидно, что можно целенаправленно обеспечивать «яркое» проявление позитивной коррозии в материалах путем создания для нее условий в процессе эксплуатации (за счет активных к агрессивной среде добавок) или отверждения изделий. Нами предложены добавки, которые при взаимодействии с агрессивными средами приводят к повышению физико-химического сопротивления материалов. Определены классы этих веществ. Основными из них являются [7]:

— добавки, образующие при взаимодействии с агрессивной средой нерастворимые соединения;

— ионообменные добавки, т. е. вещества, способные обменивать свои ионы на ионы агрессивных сред;

— добавки, образующие буферные системы и способствующие сохранению pH внутренней среды материала;

— мелкодисперсные металлы различной активности (не менее одной пары), ослабляющие действие агрессивной среды в результате протекающей между ними электрохимической коррозии;

— вещества, способные восстанавливать компоненты сред (восстановители) и тем самым приводить к повышению физико-химического сопротивления.

Выраженные эффекты позитивной коррозии являются своего рода предпосылкой для улучшения свойств материалов агрессивными воздействиями. Она состоит в том, что если жидкие агрессивные среды могут вызывать эффекты уплотнения, упрочнения, повышения физико-химической стойкости, то при действии других разрушающих факторов среды (нагрузок, замораживаний и оттаиваний, излучений и т. д.) также возможны соответствующие позитивные изменения. При этом самим понятием «позитивная коррозия», характеризующим изменения, происходящие в структуре бетонов под действием внутренних и внешних факторов и приводящие к улучшению или сохранению свойств материала [2], уже определена такая возможность. Следовательно, подтверждение положения о возможности улучшения свойств бетонов действием жидких агрессивных сред даст основание применять для этих целей воздействия других видов.

Согласно [8] даже сильно агрессивные среды в определенные периоды эволюции цементного бетона могут приводить к повышению плотности и прочности его структуры. Эффекты упрочнения в 2% растворе H_2SO_4 составляли от 20 до 63 % и зависели от активности вяжущего: чем меньше активность, тем значительнее повышение прочности. Очевидно, что одной из основных причин большого упрочнения является ускоренная гидратация минералов цементного камня на низкоактивном вяжущем в агрессивной среде.

По другим данным [4], обработка в течение 8 мин поверхности полимербетонных элементов 50% раствором NaOH при $t = 30$ °С привела к 17% повышению первоначальной прочности. Основной причиной упрочнения явилось сглаживание поверхностных дефектов. Создание плотного слоя из продуктов реакции на поверхности полимербетона путем обработки его в течение 1 мин 50% NaOH при температуре 50 °С позволило затормозить деструкцию материала в 15% растворе этого же вещества. Однако кратковременная обработка материала в агрессивной среде не всегда приводит к получению на поверхности изделий плотного инертного слоя, а для цементных бетонов такую возможность можно рассматривать лишь как исключение и только применительно к отдельным видам агрессивных сред.

Другой путь повышения физико-химического сопротивления — целенаправленное обеспечение приспособления бетонов к воздействию агрессивных сред. Мы считаем, и это подтверждено экспериментально [8; 9], что адаптацию материала к агрессивным факторам среды во избежание нарушения равновесия его структуры в период эксплуатации наиболее целесообразно производить заранее, т. е. на стадиях отверждения. Так, согласно нашим исследованиям, мелкозернистый бетон состава 1 : 3 с В/Ц = 0,45, на который в период отверждения действовали 0,5% раствором H_2SO_4, имеет более высокую стойкость в 1% H_2SO_4, чем материал, отвержденный в воде. Отверждение цементного камня с применением 0,25% и 0,5% растворов серной кислоты также привело к повышению стойкости к ее 2% раствору [5].

Очевидно, что, подбирая интенсивность, длительность и время воздействия среды, можно добиваться целенаправленного упрочнения материала, повышения его физико-химического сопротивления. Следует заметить, что таким же образом можно улучшить и другие свойства бетона, например повысить его прочность, морозостойкость и т. д. Для этого необходимо в определенный период эволюции материала воздействовать на него с заранее установленной интенсивностью нагрузкой, жидкой средой, средой с отрицательной температурой и т. д. Так, по данным [8], мелкозернистый бетон приведенного выше состава, подвергнутый после двух недель водного хранения одному циклу замораживания и оттаивания с последующей выдержкой до 28 сут в воде, повысил по сравнению с материалом контрольного состава предел прочности при сжатии на 17 %. При этом отмечалось повышение плотности структуры, т. е. появление фактора, который способствует повышению морозостойкости материала.

Результаты экспериментальных исследований и теоретические предпосылки свидетельствуют о том, что обеспечением позитивных взаимодействий бетона с агрессивной средой в период как отверждения, так и эксплуатации изделий можно добиваться повышения прочности материала, его физико-химического сопротивления, улучшения других свойств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Глинка Н. Л.** Общая химия: Учеб. пособие для втузов. 20-е изд., испр. / Под ред. В. А. Рабиновича. Л.: Химия, 1979. 720 с.

2. **Соломатов В. И.** Позитивная коррозия бетонов / В. И. Соломатов, А. П. Федорцов // Работоспособность композиционных строительных материалов в условиях воздействия различных эксплуатационных факторов: Межвуз. сб. Казань, 1982. С. 10 — 13.

3. **Соломатов В. И.** Полимерные композиционные материалы в строительстве / В. И. Соломатов, А. Н. Бобрышев, К. Химмлер; Под ред. В. И. Соломатова. М.: Стройиздат, 1988. 312 с.

4. **Соломатов В. И.** Щелочестойкость полиэфирных полимербетонов и пути ее повышения / В. И. Соломатов, А. П. Федорцов // Деформирование материалов и элементов конструкций в агрессивных средах: Межвуз. науч. сб. / Сарат. политехн. ин-т. Саратов, 1983. С. 67 — 76.

5. **Федорцов А. П.** Влияние условий твердения на химическую стойкость цементного камня / А. П. Федорцов, Л. М. Ошкина // Современные проблемы строительного материаловедения: Тез. докл. IV академ. чтений РААСН: В 2 ч. Пенза, 1998. Ч. 2. С. 145—146.

6. **Федорцов А. П.** Исследование химического сопротивления и разработка полимербетонов, стойких к электролитам и воде: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Л., 1951. 20 с.

7. **Федорцов А. П.** Позитивная коррозия, или коррозия по В. И. Соломатову, и физико-химическое сопротивление бетонов / Успехи строительного материаловедения: Материалы юбил. конф. М., 2001. С. 214 — 218.

8. **Федорцов А. П.** Повышение прочности и физико-химического сопротивления бетонов агрессивными факторами среды // Композиционные строительные материалы. Теория и практика: Сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2002. С. 344 — 346.

9. **Федорцов А. П.** Повышение физико-химического сопротивления цементных композитов путем применения при их отверждении агрессивных сред / А. П. Федорцов, В. Т. Ерофеев // Вестн. ВРО РААСН [Ниж. Новгород]. 2002. Вып. 5. С. 98 — 101.

10. **Федорцов А. П.** Характеристика сред и особенности их взаимодействия с бетонами / А. П. Федорцов, А. Ф. Андронов // Материалы научной конференции «XXX Огаревские чтения (естественные и технические науки)». Саранск, 2001. С. 335 — 338.

Поступила 18.02.02.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ ПОД ПОДОШВОЙ ШТАМПА НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ С ВОЗРАСТАЮЩИМ ПО ГЛУБИНЕ МОДУЛЕМ УПРУГОСТИ

А. Е. ДУРАЕВ, кандидат технических наук

В работе В. И. Моссаковского [2] дано решение задачи о штампе на упругом полупространстве с модулем упругости, изменяющимся с глубиной Z по закону $E = E_n Z^n$. В этой модели полупространства в плоскости контакта ($Z = 0$) штампа с полупространством модуль упругости равен нулю. В работе приводится формула для определения давления под штампом, куда входит осадка штампа W_n, значение которой не определено. Ниже рассмотрим эту задачу при условии, что модуль упругости полупространства будет иметь конечное (не равное нулю) значение на его поверхности. Закон изменения модуля упругости примем в следующем виде:

$$E = E_0 + E_n Z^n, \qquad (1)$$

где E_0 — модуль упругости полупространства в плоскости контакта его со штампом; E_n — добавочный модуль на глубине $Z = 1$ (коэффициент увеличения); n — показатель степени, характеризующий изменение модуля упругости по глубине ($0 < n < 1$).

Если бы полупространство имело постоянный модуль упругости E, то давление под подошвой симметрично нагруженного круглого штампа можно было бы определить по формуле

$$p = \frac{WE}{\pi(1-\nu_0^2)(a^2 - r^2)^{0,5}}, \qquad (2)$$

где ν_0 — коэффициент Пуассона полупространства; a — радиус штампа; r — расстояние от центра подошвы штампа до точки, где определяется давление; W — осадка штампа от действия силы P, определяемая по формуле

$$W = \frac{P(1-\nu_0^2)}{2aE}. \qquad (3)$$

Для решения задачи полупространство с модулем упругости, изменяющимся по закону (1), условно разделим на полупространство с постоянным модулем упругости E_0 и полупространство, модуль упругости которого изменяется в соответствии с выражением $E_n Z^n$. Долю силы P, приходящуюся на полупространство с модулем упругости E_0, обозначим через λ. Тогда на другое полупространство остается доля $1 - \lambda$. При этих условиях давление в по-

© А. Е. Дураев, 2002

дошве штампа предлагаем определить как сумму давлений от каждой доли в соответствии с формулой (2) и решением В. И. Моссаковского [2] по формуле

$$p = \frac{W_0 E_0}{\pi(1-\nu_0^2)(a^2-r^2)^{0,5}} + \frac{W_n E_n}{\Gamma((1-n)/2)\Gamma((1+n)/2)(a^2-r^2)^{(1-n)/2}}, \quad (4)$$

где W_0 — осадка штампа на полупространстве с постоянным модулем упругости E_0 от действия силы λP; W_n — осадка штампа на полупространстве с модулем упругости $E_n Z^n$ при нагружении его силой $(1-\lambda)P$; $\Gamma((1-n)/2)$, $\Gamma((1+n)/2)$ — гамма-функции.

Осадку W_0 будем определять по формуле [1]

$$W_0 = \frac{P(1-\nu_0^2)}{2aE_0} F_{\text{ш}}, \quad (5)$$

где $F_{\text{ш}} = \frac{F_c + 1{,}45F_k}{2{,}45}$, которую следует рассматривать как долю λ ($\lambda = F_{\text{ш}}$);

$$F_c = \frac{4}{\pi a} \times \int_0^a \frac{ds}{1+2E_n(1-\nu_0)s^n/(\beta E_0)};$$

$$F_k = \frac{4}{\pi^2 a} \times \int_0^{\pi/2} \int_0^{2a\cos\alpha} \frac{dqds}{1+2E_n(1-\nu_0)s^n/(\beta E_0)};$$

$$\beta = \frac{c_0\sqrt{\pi}(1-\nu_0)\Gamma((n+1)/2)}{(n+1)\Gamma((n+2)/2)} q \sin\frac{\pi q}{2};$$

$$c_0 = \frac{2^{n+3}}{4\pi\Gamma(n+2)} \times \Gamma((n+3+q)/2)\Gamma((n+3-q)/2);$$

$$q = \sqrt{(1+n)(1-n\nu_0/(1-\nu_0))}.$$

Значение осадки W_n найдем из выражения

$$W_n = \frac{W - W_0}{1 - F_{\text{ш}}}. \quad (6)$$

Величину параметра $F_{\text{ш}}$ можно вычислить по программе STAMP (язык Фортран), где следует в каждом случае вводить значение $N = n$ и $D = 2E_n(1-\nu_0) \times a^n/(\beta E_0)$.

```
C    ПРОГРАММА STAMP
     REAL N
     N = 0.75
     D = 4.548
     N1 = 300
     N2 = 200
     N3 = 200
     FK = 0
     J = 0
10   B = 0
11   IF(B-N1*COS(J*3.1416/(2*N2)) +
     *1)12,12,13
12   FK = FK + 1/(1 + D*((1/N1 +
     *B*2/N1)**N))
     B = B + 1
     GOTO11
13   J = J + 1
     IF(J-N2 + 1)10,10,14
14   FK = FK*4/(3.1416*N1*N2)
3    FC = 0
     A = 0
5    IF(A-N3+1)6,6,7
6    FC = FC + 1/(1 + D*((1/(2*N3) +
     *A /N3)**N))
     A = A + 1
     GOTO5
7    FC = FC*4/(N3*3.1416)
     F = (FC+1.45*FK)/2.45
     OPEN (3,FILE = 'F')
     WRITE(3,16)F
     CLOSE(3)
16   FORMAT(4H Fш = ,F6.3)
     STOP
     END
```

Пример. Вычислить давление под подошвой круглого штампа радиусом $a = 1{,}2$ м, лежащего на упругом полупространстве с модулем упругости, изменяющимся по закону

$$E = 5 + 10Z^{0,75} \text{ (МПа)}.$$

Коэффициент Пуассона полупространства $\nu_0 = 0{,}3$. На штамп приложена сила $P = = 2$ МН. Определим необходимые для расчета величины:

$$q=\sqrt{(1+n)(1-nv_0/(1-v_0))}=$$

$$=\sqrt{(1+0{,}75)(1-0{,}75\cdot 0{,}3/(1-0{,}3))}=1{,}0897;$$

$$\Gamma(n+2)=\Gamma(0{,}75+2)=\Gamma(2{,}75)=1{,}6083;$$

$$\Gamma((n+3+q)/2)=\Gamma((0{,}75+3+1{,}0897)/2)=$$

$$=\Gamma(2{,}4198)=1{,}2584;$$

$$\Gamma((n+3-q)/2)=\Gamma((0{,}75-3-1{,}0897)/2)=$$

$$=\Gamma(1{,}3301)=0{,}8934;$$

$$\Gamma((n+1)/2)=\Gamma(1{,}75/2)=$$

$$=\Gamma(0{,}8750)=1{,}0896;$$

$$\Gamma((n+2)/2)=\Gamma(1{,}3750)=0{,}8889;$$

$$c_0=\frac{2^{n+3}}{4\pi\Gamma(n+2)}\Gamma\left(\frac{n+3+q}{2}\right)\Gamma\left(\frac{n+3-q}{2}\right)=$$

$$=\frac{2^{3{,}75}}{4\cdot 3{,}14\cdot 1{,}6083}\cdot 1{,}2584\cdot 0{,}89334=0{,}7488;$$

$$\beta=\frac{c_0\sqrt{\pi}(1-v_0)\Gamma((n+1)/2)}{(n+1)\Gamma((n+2)/2)}q\sin\frac{\pi q}{2}=$$

$$=\frac{0{,}7488\cdot 1{,}772\cdot 0{,}7\cdot 1{,}0896}{1{,}75\cdot 0{,}8889}\times$$

$$\times 1{,}0897\cdot\sin\frac{3{,}14\cdot 1{,}0897}{2}=0{,}7018;$$

$$D=2E_n(1-v_0)\alpha^n/(\beta E_0)=2\cdot 10\cdot(1-0{,}3)\times$$

$$\times 1{,}2^{0{,}75}/(0{,}7018\cdot 5)=4{,}548.$$

Подставив в программу STAMP N = = 0.75 и D = 4.548 и сделав вычисления на ЭВМ, получим $F_{ш}$ = 0,305. После этого по формулам (3), (5) и (6) определим

$$W=\frac{P(1-v_0^2)}{2aE}=\frac{2\cdot(1-0{,}3^2)}{2\cdot 1{,}2\cdot 5}=0{,}1517\,(\text{м});$$

$$W_0=\frac{P(1-v_0^2)}{2aE_0}F_{ш}=\frac{2\cdot(1-0{,}3^2)}{2\cdot 1{,}2\cdot 5}\cdot 0{,}305=$$

$$=0{,}0463\,(\text{м});$$

$$W_n=\frac{W-W_0}{1-F_{ш}}=\frac{0{,}1517-0{,}0463}{1-0{,}305}=0{,}1517\,(\text{м});$$

$$\Gamma((n+1)/2)=\Gamma((1+0{,}75)/2)=$$

$$=\Gamma(0{,}8750)=1{,}0896;$$

$$\Gamma((1-n)/2)=\Gamma((1-0{,}75)/2)=$$

$$=\Gamma(0{,}1250)=7{,}534.$$

По формуле (4) получим

$$p=\frac{0{,}0463\cdot 5}{3{,}14\cdot(1-0{,}3^2)(1{,}2^2-r^2)^{0{,}5}}+$$

$$+\frac{0{,}1517\cdot 10}{7{,}534\cdot 1{,}0896\cdot(1{,}2^2-r^2)^{0{,}125}}=$$

$$=\frac{0{,}081}{(1{,}44-r^2)^{0{,}5}}+\frac{0{,}1848}{(1{,}44-r^2)^{0{,}125}}.$$

При r = 0 p = 0,2362 МПа; при r = = 0,5 м p = 0,2551 МПа; при r = 1,15 м p = 0,4778 МПа; при r = 1,2 м p = ∞.

Эпюра давления под штампом на рис. 1 представлена сплошной линией. Пунктиром проведена эпюра давления для этого же штампа на полупространстве с постоянным модулем упругости, а соответствующие числовые значения для нее даны в скобках. Как видно из рисунка, под штампом на полупространстве с возрастающим с глубиной модулем упругости давление в средней части штампа оказалось больше давления под этим же штампом на полупространстве с постоянным модулем упругости, а по мере приближения к краю штампа — меньше.

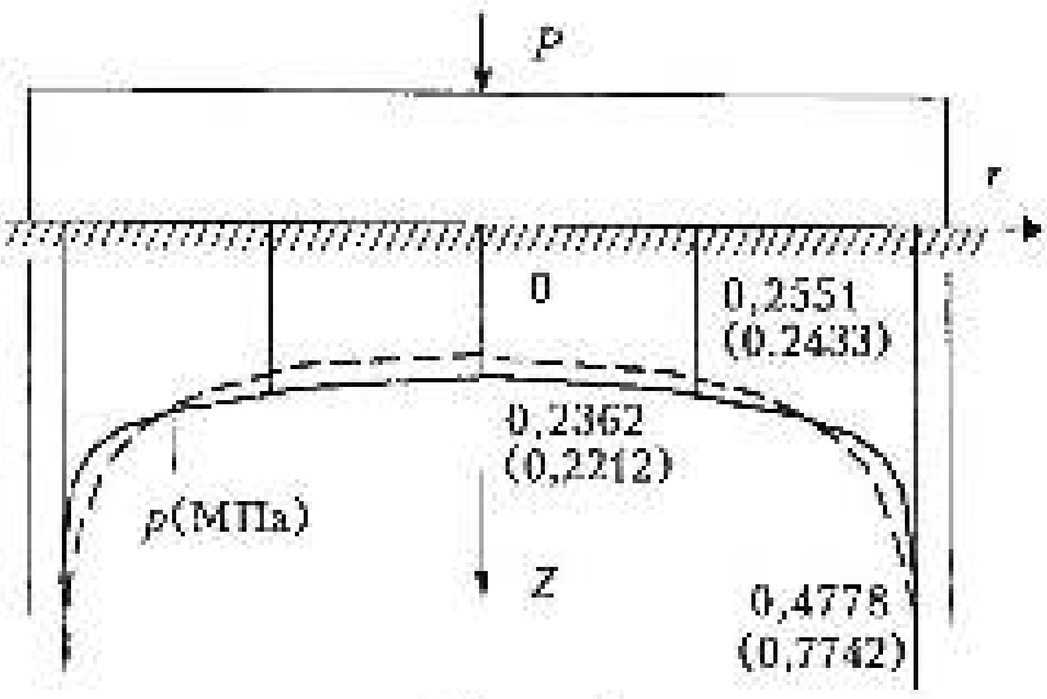


Рис. 1

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Дураев А. Е.** Расчет конструкций на грунтовом основании с возрастающим по глубине модулем деформации. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1991. 192 с.

2. **Моссаковский В. И.** Давление круглого штампа на упругое полупространство, модуль упругости которого является степенной функцией глубины // ПММ. 1958. Т. 22, вып. 1. С. 123 — 125.

Поступила 01.04.02.

К ВОПРОСУ ОБ ОБОСНОВАНИИ СПОСОБА ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ

М. МИРАХМЕДОВ, кандидат технических наук

Известны три вида способов закрепления подвижных песков по виду применяемых материалов: биологический (фитомелиорация); физико-химический (закрепление связующими веществами) и механический (устройство преград). Каждый вид представлен множеством способов (типов технологий), число которых пополняется. Например, известно более ста связующих. Очень часто способы комбинируются, например, каналы и валы устраивают для задержания приносимого ветром песка, их поверхность обрабатывают связующим, а в накопленный песок высаживают растения. В обычных условиях (при отсутствии засоленности и не на антропогенных песках) наиболее эффективным способом является фитомелиорация. Однако приживаемость растений очень низкая. Для решения этой проблемы используют два остальных вида способов.

Научно обоснованный выбор способов является одним из краеугольных камней комплексной системы строительно-технологической подготовки производства (работ) по закреплению подвижных песков.

Основным технологическим приемом физико-химического способа является внесение связующего вещества в эродируемый песок, например, разбрызгиванием [2]. Поверхностный слой песка получает новую структуру — образуется корка, которая должна простоять, не разрушаясь, определенное время. Поскольку образование корки является временной мерой, под защитой которой будет реализован биологический метод, т. е. осуществлена фитомелиорация песков, срок эксплуатации корки не превышает 1 — 1,5 года — столько, сколько необходимо растительности, чтобы прижиться. Дело в том, что корка, предотвращая выдувание песка, одновременно создает благоприятные термовлажностные условия для растительности [3]. Недооценка этого критерия приводит к неоправданному перерасходу связующего, удорожанию способа.

На практике применяются связующие трех типов: растворы (например, нэрозин, ССБ); многокомпонентные жидкости (сырая тяжелая нефть, САФА) и эмульсии (битумная, госсиполосмольная [1]).

Приступая к исследованиям, в первую очередь изучают реализуемость способа с применением нового связующего. Проанализируем условия проникания жидкости в песок. Капли, попадая на него, ограничены сверху свободной поверхностью, испытывающей постоянное давление, равное атмосферному. Поэтому в поровом пространстве жидкость образует *свободный поток* и проникает в песок под влиянием гравитационных и (или) капиллярных сил.

Доказано, что характер проникания изменяется в зависимости от типа связующего. Из растворов и многокомпонентных жидкостей наиболее поверхностно-

© М. Мирахмедов, 2002

активная составляющая «цепляется» за поверхность песчинок [5]. Эмульсии, попадая в поровые каналы, ведут себя иначе. Частички эмульгированного связующего притягиваются, образуют сгустки, которые не взаимодействуют с поверхностью канала. Образуется пробковое движение [6]. В первом случае поровое пространство уменьшается, что также меняет скорость потока. Жидкость в поровом пространстве песка *движется неравномерно*. Во втором случае в процессе пропитки разделение не происходит и в силу этого через единицу поверхности поступает постоянное количество жидкости, поток *равномерный*, движение подчиняется закону Дарси.

Элементы потока, такие, как скорость, расход, глубина, меняются в пространстве и со временем. Поэтому поток следует рассматривать как *неустановившийся*.

Рассмотрим подробнее наиболее общий случай проникания жидкости в песок как *безнапорное неравномерное движение неустановившегося потока*, являющийся частной задачей фильтрации. Поток ограничен сверху горизонтальной депрессионной кривой, изменяющей свое положение непрерывно во время пропитки: $h_н > h_i > 0$, снизу компоненты скорости по осям x и y очень малы по сравнению со скоростью по оси z, т. е. $u_x >> u_z$, что позволяет пренебречь первыми двумя слагаемыми; $u_x = u_y = 0$. Тогда условие неразрывности запишется в виде $\frac{du_z}{dy} = 0$.

Общий вид зависимости для турбулентной фильтрации следующий: $v = k_t \cdot I^m$, где v — скорость фильтрации; I — пьезометрический уклон; k_t — коэффициент фильтрации; m — показатель степени.

Исследования проводят на моделях, пренебрегая влиянием гравитационных сил [6], что не всегда справедливо. Кроме того, из-за невозможности вполне корректно определить величину краевого угла смачивания жидкостью шероховатой поверхности песчинки и величину поверхностного натяжения на границе песчинки и связующего применять формулы, полученные по результатам моделирования на капиллярах, нельзя. В силу только того, что песок сложен из частиц разной крупности, упаковку частиц не допускается принимать кубической. Естественным следует полагать гексагональное сложение. Следовательно, пропитка является движением жидкости по каналам с изменяющимся диаметром, отличающимся по форме от четочного капилляра, в котором диаметр канала поперемешно сужается и расширяется. Силами поля тяжести можно пренебречь тогда и только тогда, когда потенциальная энергия поля капиллярных сил, отнесенная к единице жидкости, больше потенциала поля жидкости: $\phi_к >> \phi_т$.

По А. В. Лыкову, это справедливо, когда внутренний размер канала, по которому движется жидкость, меньше 10^{-2} мм ($d_к < 10^{-2}$ мм). В противном случае массой пропитываемой жидкости пренебречь нельзя. Таким образом, для установления преобладающего влияния тех или иных сил следует определить внутренний диаметр канала, а в условиях полидисперсного песка — эквивалентный диаметр. Для этого движение жидкости в песке представим как смешанную задачу гидродинамики, т. е. с одной позиции жидкость движется в каналах неправильной формы, образованных зазорами между частицами песка (внутренняя задача), с другой поток обтекает встречающиеся на пути движения частицы (внешняя задача). Определим основные понятия:

удельная поверхность частиц в единице объема слоя (a_0);

пористость, или доля свободного объема ($\varepsilon = (\rho_т - \rho_ж)/\rho_т$);

диаметр канала ($d_к$).

Предположим, что опыты проводятся в сосуде, размеры которого выбраны с учетом критериев подобия. Тогда $V = SH$, $F_ч = V a_0 = SH a_0$, $V_п = V - V_ч = SH(1\varepsilon_0)$. Общее сопротивление слоя песка равно: $\Delta p = (\lambda H / d_к)\left(\frac{\rho_ж m^2}{2}\right)$. С позиции внутренней задачи $d_к = 4\varepsilon_0 / a_0$, где a_0 — удельная поверхность песка, м^2/м^3. Определение удельной поверхности представляет известные трудности, поэтому к решению задачи подойдем с позиции внешней задачи.

Пусть в слое находится n частиц произвольной формы, тогда объем одной частицы равен: $v_ч = \frac{V_ч}{n} = \frac{SH(1-\varepsilon_0)}{n}$

или $v_ч = \frac{\pi d_ч}{6}$. Выразим соотношение $f_ч / v_ч$ через параметры внутренней и внешней задач: $\frac{f_ч}{v_ч} = \frac{SIIa_0}{n} \frac{n}{SII(1-\varepsilon)} =$

$= \frac{\pi d_ч^2}{\Phi} \frac{6}{\pi d_ч^3}$, откуда $a_0 = \frac{6(1-\varepsilon_0)}{\Phi d_ч}$;

где Φ — коэффициент формы частицы, приводимый в справочниках. С учетом a_0 в $d_к$ получим

$$d_к = \frac{2\varepsilon_0}{3(1-\varepsilon_0)} \Phi d_ч. \qquad (1)$$

Принимая $\Phi = 0{,}9$; $\varepsilon_0 = 0{,}3 \div 0{,}45$; $d_ч = 0{,}14$ мм, получим эквивалентный диаметр каналов: $d_к = (3{,}62 - 3{,}86)10^{-2}$ мм. Даже при кубической укладке сферических частиц (пористость равна 47,64 %) $d_к = 1{,}53 \cdot 10^{-2}$ мм, что немного, но все же больше порога влияния капиллярных сил. Реальная пористость меньше указанной, например, кульсарикский (Западный Казахстан) песок имеет пористость 44 %, а частицы диаметром меньше 0,14 мм составляют 10 — 15 %. Таким образом, при свободной пропитке песка ограниченным количеством связующего влиянием сил тяжести пренебречь нельзя, во всяком случае в начальный период пропитки.

Для установления границы влияния гравитационных сил на процесс пропитки, роль которых возрастает с уменьшением удельной поверхности сыпучего материала и увеличением радиуса пор, был проведен ряд опытов на образцах из песка различного гранулометрического состава. Для установления роли составляющих их минералов пропитке подвергались образцы из кварцевого и реального песка из предполагаемых районов работ.

Характер затухания процесса пропитки косвенно характеризует возможное фильтрование компонентов жидкости. Например, установлено, что кривые пропитки песка нефтью имеют затухающий во времени характер, но конечное значение их не равно нулю. Значения начальных и конечных скоростей пропитки исатайского песка меньше, чем кварцевого. Наиболее ярко это проявляется для песка крупных фракций. Так, при расходе малгышлакской нефти 2 л/м^2 начальная скорость впитывания в кварцевый песок фракции 0,25 — 0,315 мм в 2 раза, а конечная — более чем в 1,5 раза больше, чем в исатайский соответствующей фракции [4], что можно рассматривать как свидетельство фильтрования тяжелых элементов жидкости.

Для кварцевого песка роль гравитационных сил возрастает, если он сложен из частиц больше 0,25 мм при пористости 0,39. Отсюда напрашивается вывод о том, что при пропитке мелкозернистого песка ограниченным количеством нефти разделение ее на компоненты будет происходить интенсивнее.

Граница преобладающего влияния капиллярных сил также свидетельствует в пользу фильтрования компонентов жидкости в процессе пропитки. Так, для нефти эта граница смещена и составляет примерно $5 \cdot 10^{-2}$ мм. В случае применения эмульсий смещение незначительно [2]. В связи с этим выдвинута гипотеза о неодинаковом характере пропитки песка связующими различного типа.

Гипотеза 1. *Одновременно с прониканием в песок многокомпонентной жидкости, в отличие от эмульсий, ее составляющие отфильтровываются на поверхности внутренних каналов, образованных песчинками, что приводит к сужению порового пространства.*

Для проверки гипотезы проведен следующий опыт.

Разборный стакан, состоящий из колец с внутренним диаметром 66 мм и высотой 10 мм, заполняли зернистым материалом размером 0,25 — 0,315 мм. После уплотнения на вибростоле и разогрева в термошкафу до 60 °С в течение 2 ч песок пропитывали нефтью, прогретой до 60 °С, и выдерживали в тех же условиях в течение 4 ч. Пробу из каждого кольца экстрагировали бензолом, затем определяли групповой состав экстрактов. Из табл. 1 видно, что асфальтены и смолы задерживаются в верхнем слое в самом начале процесса пропитки. Уменьшение их количества по глубине можно объяснить, видимо, только явлением фильтрования. Значительное количество (17,4 %) смол джаркурганской нефти проникает в ниж-

ние слои. Это, вероятно, объясняется тем, что свойства смол, их молекулярная масса и плотность зависят от того, из каких фракций они выделены. Соответственно полярность их также зависит от принадлежности к той или иной фракции.

Таблица 1

Распределение тяжелых компонентов нефти по глубине пропитки

Глубина отбора проб, мм	Мангышлакская нефть			Джаркурганская нефть		
	Асфальтены	Смолы	Масла	Асфальтены	Смолы	Масла
0 — 10	7,6	17,51	74,89	8,7	25,6	65,7
11 — 20	2,93	12,12	84,95	3,3	22,0	74,7
21 — 30	1,14	9,0	89,86	1,8	17,4	80,8
Контроль	3,89	12,88	83,23	4,6	21,7	73,7

Изменение количества отфильтровавшихся компонентов по глубине носит криволинейный характер, что свидетельствует о непропорциональном их распределении и влиянии неравномерности в упаковке частиц песка на характер пропитки.

По окончании пропитки пропитанный слой песка (корка) извлекался. Нижняя поверхность корки оказалась неровной, местами достаточно «языковатой», т. е. условие сохранения $Q = Q_1$, а $Q_1 = S\frac{h}{\varepsilon_0}$, где ε_0 — пористость. Однако $Q \neq Q_1$.

Гипотеза 2. *В результате неравномерного движения многокомпонентной жидкости, обусловливаемого разной плотностью упаковки частиц, в теле пропитанного песка остаются пузырьки защемленного воздуха. Следует различать пористость активную (ε_1) и инертную (ε_2), так что $\varepsilon_0 = \varepsilon_1 + \varepsilon_2$.*

Для выявления этого феномена предложено определять степень насыщения песка пропитывающей жидкостью: $k_н = h_т / h_ф$, где $h_т$ — теоретически возможная глубина пропитки при полном заполнении пор жидкостью, $h_ф$ — фактическая глубина пропитки.

Опыты с многокомпонентными жидкостями показали большие расхождения фактической глубины пропитки с расчетной [5]. Например, свободная пропитка песка двух типов тяжелой высокосмолистой нефтью свидетельствует, что процесс неоднозначно зависит от пористости зернистого материала (табл. 2).

Воспользуемся данными А. И. Адыл-ходжаева [1] о пропитке песка госсиполосмольной эмульсией и произведем несложные расчеты (табл. 3).

Учитывая точность измерений, расхождения незначительные, а зависимость $h - \delta/\varepsilon$ вполне адекватно описывает зависимость между δ и h. Распределение госсиполосмольной эмульсии по глубине равномерно. Вероятно, в процессе пропитки эмульсия не распадается. Таким образом, перенос жидкости сопровождается смачиванием зерен песка водой. Образу-

Таблица 2

Пропитка высокосмолистой нефтью

Нефть месторождений	Мангышлак	Джаркурган	Мангышлак	Джаркурган
Вязкость, μ, Спз	8,6	286	8,6	286
Песок, d = 0.14 мм	Эталонный — кварц		Каракумский — 0,72	
$k_н$	0,55	1,0	0,78	1,57

Таблица 3

Пропитка госсиполосмольной эмульсией

δ, мм	7,0	3,3	3,9	3,0
Концентрация, %	5	10	15	20
h_1, мк	22,0	12,0	9,6	7,5
$h = \delta\varepsilon$, мм	17,5	13,25	9,75	7,5
$k_н$	0,8	1,1	1,15	1,0

ется тонкая пленка жидкости, а эмульгированные частички перемещаются, не входя в прямой контакт с поверхностью песчинок, — пробкообразно. Значение $k_н > 1$ означает, что каналы закупорены, песок для данных условий превысил свой предел насыщения и часть жидкости осталась на поверхности песка невпитавшейся. Коэффициент насыщения $k_н < 1$ не означает, однако, что для полного насыщения песка следует продолжать его пропитывать. «Недонасыщение» песка свидетельствует только, что в данных условиях не все поры заполняются жидкостью.

Проанализируем данные по использованию битумной эмульсии [6]. Формула, полученная в результате моделирования на капиллярах, имеет достаточно большое отклонение от фактической. Значительно меньше отклонение между фактическими результатами и теоретически прогнозируемой глубиной пропитки, что свидетельствует о переносе жидкости без разделения эмульсии в поровом пространстве. Однако величина коэффициента насыщения свидетельствует о некотором избытке связующего (3 — 19 %). Допустимый расход эмульсии должен быть откорректирован в меньшую сторону (табл. 4).

Таблица 4

Пропитка битумной эмульсией

Концентрация эмульсии, %	3	5	10	15	25	35
Расход эмульсии, $л/м^2$	12,3	9,5	6,7	4,4	2,9	2,1
Расход битума, $кг/м^2$	0,37	0,47	0,67	0,66	0,72	0,73
Глубина пропитки, $\delta/\varepsilon_п$	26,17	20,21	14,25	9,36	6,17	4,47
Глубина пропитки по формуле, мм	28,0	21,6	13,8	10,1	6,6	4,9
Глубина пропитки факт., мм	23	18	12	8	6	4
Расхождение фактической и расчетной пропитки, %	18	17	13	21	9	18
Коэффициент насыщения	1,14	1,12	1,19	1,17	1,03	1,12

Р. А. Лем также получил подтверждение неустойчивости движения фронта жидкости и сужения размера пор в процессе пропитки. Он изучал создание связнодисперсной системы на поверхности песка модифицированными лигносульфонатами. Причем смесь лигносульфоната СДБ составляет 13,7 — 14,3 %, ацетоноформальдегида ОФП — 0,7 — 1,3 и вторичного продукта производства формальдегидной смолы САФА — 11,2 — 12,8 %. Как утверждает автор, ассоциаты мелиоранта диффундируют из объемного раствора и адсорбируются на гидратный слой поверхности песчаных частиц, тем самым уменьшая радиус наименьших проходов

между соприкасающимися частицами [4].

Одним из путей использования результатов в прогнозировании пропитки является подбор таких регулируемых факторов, которые обеспечивают равномерность пропитки и максимально возможную насыщенность песка связующим. Для этого границы изменения значений факторов должны устанавливаться после прикидочных опытов или экспертным методом. Затем реализуют эксперименты по заранее составленному плану, например по полному плану ($m = 2^n$), так, чтобы факторы имели все возможные комбинации значений в пределах их варьирования. Статистическую проверку осуществляют на трех параллельных образцах. В результате выводят формулу предельной глубины пропитки [1 – 5]. Полученные регрессионные зависимости могут быть использованы для осуществления направленной пропитки, прогнозирования ее надежности для создания продукта пропитки — корки с заранее заданными свойствами.

Таким образом, исследования особенностей пропитки песка различного минералогического и гранулометрического состава гомогенными, гетерогенными и многокомпонентными жидкостями оказывают решающее влияние на определение технологических параметров работ по закреплению подвижных песков, позволяют выработать научно обоснованный подход к исследованию новых способов пескозакрепления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Адылходжаев А. И.** Применение госсиполовой эмульсии в качестве вяжущего для закрепления подвижных песков: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Ташкент, 1978. 27 с.

2. **Аринов Э. А.** Химическая мелиорация подвижных песков / Э. А. Аринов, Б. Н. Нурыев, М. А. Аразмуралов; Под ред. К. С. Ахмелова, А. П. Иванова. Ашхабад: Ылым, 1983. С 85 – 87.

3. **Бабаев А. Г.** Закрепление подвижных песков пустынь СССР. Ашхабад: Ылым, 1982. 262 с.

4. **Лем Р. А.** Создание связнодисперсных систем в подвижных песках модифицированными лигносульфонатами: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Ташкент, 1985. 14 с.

5. **Мирахмедов М.** Закрепление подвижных песков тяжелыми нефтями: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Ташкент, 1975. 24 с.

6. **Фазылов Т. И.** Закрепление подвижных песков вяжущими веществами. Ташкент: Фан, 1987. 104 с.

Поступила 16.02.02.

ХРОНИКА. РЕЦЕНЗИИ. ОБЗОРЫ

ПОСТИГАЯ ТРАДИЦИОННУЮ МОРДОВСКУЮ ХОРЕОГРАФИЮ

(РЕЦ. НА КНИГУ А. Г. БУРНАЕВА «МОРДОВСКИЙ ТАНЕЦ (ИСТОРИЯ, МЕТОДИКА, ПРАКТИКА)»)

В Издательстве Мордовского университета вышла в свет книга А. Г. Бурнаева «Мордовский танец (история, методика, практика)» с грифом УМО по образованию в области народного художественного творчества, социально-культурной деятельности и информационных ресурсов Министерства культуры РФ. Она рекомендована в качестве учебного пособия для учащихся училищ и студентов вузов искусств и культуры.

Актуальность рецензируемого труда обусловлена тем, что в условиях интенсивного межнационального диалога и роста

этнического самосознания народов России самобытные танцевальные ценности становятся необходимыми и важными для выявления и постижения констант и доминант национального менталитета. В учебном пособии раскрыты исторические и социально-культурные функции народного танца, обоснованы культурно-стилистические парадигмы в практике жанра народно-бытовой хореографии.

Книга А. Г. Бурнаева — первый и нужный опыт исследования традиционной мордовской хореографии. Впервые в прикладной культурологии, в истории изучения такого феномена этнокультуры, как мордовский народный танец, так подробно рассматриваются вопросы, касающиеся его формирования, становления и развития.

В книге рассматриваются обычаи и обряды, связанные с мордовской национальной хореографией, подробно анализируются условия, формирующие пластику этнического танца, смысловые и образные характеристики. По этим вопросам существуют отдельные разрозненные публикации, в том числе датируемые еще концом XIX в., но такого комплексного издания пока не было. Автор изучает народное танцевальное творчество не только по музейным коллекциям, но и в быту, что придает его книге удивительную правдивость, характеризует первоэлементы танцевальной образности — пластические мотивы – в сопоставлении с деталями костюма, орнаментом, украшениями.

Особое внимание уделяется методам изучения и реконструкции мордовского танца, показывается их роль в возрождении национальной танцевальной культуры, в современной хореографической практике. Выясняются отдельные вопросы заимствования и преемственности элементов пластики народов Поволжья, оценивается степень их влияния на мордовский танец. В результате обработки материалов фольклорных экспедиций воссоздается ряд эрзянских и мокшанских танцев. Используя обновленные технические приемы, образные и сюжетные построения, на основе традиционной эрзянской и мокшанской хореографик автор делает смелую теоретическую и практическую попытку создания основ современного мордовского танца: его стилистики, образности, лексики, целенаправленно раскрывает взаимосвязь этнического танца и современной хореографической лексики.

Практическая значимость учебного пособия заключается в том, что разработанная в нем методика преподавании мордовского этнического танца и представленный практический и музыкальный материал могут быть использованы в курсах народно-сценической хореографии, истории мордовской народно-художественной культуры. Материалы учебного пособия органически вписываются в последовательность изучения этнографических, фольклорных, искусствоведческих и других смежных с хореографией специальностей, а также могут использоваться в работе балетмейстеров.

Учебное пособие состоит из трех глав: «Становление и развитие мордовского танца», «Методика создания и преподавания мордовского танца» и «Практика мордовского танца». Исторический материал, методический и практический разделы книги дают полное представление об этническом мордовском танце и тем самым представляют большую ценность. Каждая из глав включает несколько параграфов, что способствует логически последовательному раскрытию содержания исследования. Необходимо отметить лаконичность и доступность изложения, наличие вопросов для обсуждения материалов каждого параграфа, обширной источниковой базы и примечаний.

В первой главе автор подробно останавливается на описании историко-теоретических основ народной танцевальной культуры мордвы, анализирует религиозно-обрядовую практику, танцевальные образы и их элементы в обрядах и ритуальных действах мордвы. Исследуются материальные источники реконструкции танцевальной культуры мордвы. Автором подробно изложены наиболее существенные результаты научного исследования в области мордовского танца, творчески использованы методологические принципы системности и комплексности изучения с применением контекстуального подхода. На основе собранных в экспедициях образцов и памятников национальной культуры, содержащих оригинальные фактические и иллюстративные материалы, а так-

же на основе анализа произведений мордовского устного народного творчества, орнаментального искусства изучается пластика мордовского этноса.

Положительным моментом является то, что автор акцентирует внимание на изучении культурных традиций мордовского народа, позволяющих ярко, своеобразно выразить ментальные черты народа.

Во второй главе рассматриваются методики создания и преподавания мордовского танца, обработки фольклорного материала, изучаются проблемы создания профессионального мордовского танца, особенности его современной лексики. Автор дает классификацию различных элементов и движений (бытовых, календарных и ритуальных), систематизирует типы и виды танца мокши и эрзи.

В третьей главе представлена запись сценических вариантов мокшанских и эрзянских танцев в авторской редакции, приведены музыкальный нотный материал и эскизы этнических костюмов. Основываясь на локальных особенностях этнической хореографии различных мордовских сел, автор воссоздает эрзянские («Уточки Старых Найман», «Красавицы Мурани», «Девичий праздник», «Звездный ковш») и мокшанские танцы («Перхляйские перетопы», «Кочетовские пряхи», «Мокшанские вихлявицы», «Сузгарские кумовья»).

Профессиональный мордовский танец сегодня нуждается в обновлении технических приемов, образных и сюжетных построений, в оригинальной пластической выразительности, отвечающей требованиям действительности. Поэтому автор на основе эрзя-мокшанской хореографии создает и эстрадные танцы: «Мордовочка», «Плясовая миниатюра», «Рябчьи тапульки», «Девка Дарья». На основе элементов пластики классического и национального танца поставлены балетная сюита «Алена Арзамасская», хореографические миниатюры «Плясовая» и «Народный праздник».

Поставленные автором рецензируемого учебного пособия цели и задачи считаю выполненными. По значимости, широте охвата материала книга А. Г. Бурнаева выходит за рамки учебного пособия, поэтому рецензенты из Москвы, Санкт-Петербурга, Самары рекомендовали ее в качестве учебника.

Книга А. Г. Бурнаева «Мордовский танец (история, методика, практика)» — достойное исследование, ценный вклад в развитие мордовского танца, который, несомненно, будет по достоинству оценен специалистами в области хореографии. Книга объединяет в единое целое разрозненные исследования в области этнического национального танца, позволяет существенно облегчить понимание природы мордовской пластики, содержащей немало оригинальной, самобытной лексики.

Н. В. АТИГАНОВА,
кандидат философских наук

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РАЙОНА

(РЕЦ. НА КНИГУ Н. И. СЫГОНИНА, Л. И. ФРОЛОВОЙ, Р. Н. БУСАРОВОЙ «ДВАЖДЫ РОЖДЕННЫЙ: ИСТОРИЧЕСКАЯ ЛЕТОПИСЬ И НЫНЕШНИЙ ДЕНЬ КАДОШКИНСКОГО РАЙОНА»)

История края получает в последнее время непредвзятый анализ и объективную оценку в целой серии книг, посвященных районам Мордовии. Одна из последних таких работ — книга Н. И. Сыгонина, Л. И. Фроловой и Р. Н. Бусаровой «Дважды рожденный: Историческая летопись и нынешний день Кадошкинского района», изданная в Издательстве Мордовского университета в 2002 г. За названием книги — «Дважды рожденный» — сложные перипетии, самобытная

и богатая история Кадошкинского района.

Сравнительно небольшая по территории кадошкинская земля взрастила целую плеяду видных военачальников, Героев Советского Союза, ученых, хозяйственных руководителей, простых тружеников, которые своим трудом, своей преданностью и верой делали и делают честь району. Обширная галерея портретов таких людей, творивших историю своей малой Родины и России, представлена читателю.

Авторы книги привлекли обширный, ранее во многом неизвестный фактический материал из различных архивов Саранска, Пензы, Москвы, публикации из периодических изданий разных эпох: журнала «Красный архив», губернских, республиканских и районных газет — «Пензенские губернские ведомости», «Завод и пашня», «Известия Инсарского Совета», «Красная заря», «Сталинец», «Ленинский путь», «Советская Мордовия», «Коммунист», «Возрождение», а также документы из рукописного фонда Научно-исследовательского института гуманитарных наук при Правительстве РМ и личных архивов участников событий, описанных в книге. Все это позволило развернуть широкую историческую панораму событий, происходивших на территории, вошедшей в Кадошкинский район.

Научно-популярное издание состоит из 4 частей, составляющих два взаимодополняющих блока: исторический и современный.

В первой части «В далеком прошлом» речь идет о древней истории края, первых его поселенцах: буртасах и мордве, о чем, как указывается в книге, свидетельствует топонимика: Исса — по-мордовски «ветла»; Шувары — шувар «песок»; Парцы — парьхцы «водоросли»; Потиж — потяме «сосать» (форму соска имел древний здешний лес); Пово веле — пово «сосна» и др. Подробно характеризуются природа края, первые населенные пункты, верования народа, его хозяйственная деятельность и важнейшие исторические события, происходившие на территории края вплоть до начала XX столетия.

Событиям XIX и первой половины XX века посвящена вторая часть — «В недалеком прошлом». На стыке двух веков родилось и само Кадошкино, появление которого связано со строительством в конце XIX в. Московско-Казанской железной дороги. В этой части выделяются разделы, посвященные революционным событиям в районе, годам Гражданской войны, коллективизации, подробно описывается образование в 1935 г. Кадошкинского района. Общая численность населения в районе тогда составляла 43 441 человек, из них русских — 26 255 (60,4 %), мордвы — 12 537 (28,9 %), татар — 4 649 (10,7 %). Примечательно, что сначала в качестве центра района было предложено село Пушкино, так как там имелись здания для размещения администрации в бывшем имении Столыпина. Но верх одержало предложение о создании райцентра на базе Кадошкинской МТС.

Завершает вторую часть раздел «Кадошкинцы в годы Великой Отечественной войны». В героическую летопись войны вписаны имена легендарного земляка, уроженца деревни Высокое генерала И. В. Болдина, Героев Советского Союза Г. Л. Евишева, П. Н. Мещерякова, Н. С. Чапаева, М. Т. Антясова и сотен других тружеников войны.

Из недалекого прошлого в близкое переводит читателя третья часть книги, которая так и называется «Из недалекого — в близкое». И, наконец, современные страницы района раскрывает перед читателем последняя, четвертая часть книги. Впечатляет раздел, посвященный замечательным землякам. Здесь речь идет о 254 уроженцах Кадошкинского района, внесших заметный вклад в науку, культуру, экономику страны. Достаточно назвать имена ректоров Мордовского государственного университета профессора Н. П. Макаркина и Мордовского государственного педагогического института профессора В. М. Макушкина, писателей В. И. Мишаниной, А. П. Тяпаева, руководителей-хозяйственников Ю. В. Репина, А. Х. Еналеева, артистов А. Н. Куликовой и Р. И. Князькиной.

Весьма оригинальна композиция кни-

ги: основной текст удачно иллюстрирует колонка-вставка, где собраны любопытные сведения из газет, архивных, летописных документов, преданий и воспоминаний. Все это значительно дополняет и по-журналистски оживляет текст. Издание богато иллюстрировано и качественно в цвете отпечатано в республиканской типографии «Красный Октябрь».

В заключение нельзя не сказать об авторском коллективе книги «Дважды рожденный», который возглавляет член Союза журналистов России с 37-летним стажем, заслуженный работник культуры Мордовии, известный в республике краевед Н. И. Сыгонин. Свои профессиональные журналистские качества Николай Иванович по наследству передал дочери Р. Н. Бусаровой — главному редактору Издательства Мордовского университета, члену Союза журналистов России, заслуженному работнику культуры РМ, которая подготовила исторический иллюстративный материал, осуществила литературную обработку текста и общую координацию издания книги. Большая часть иллюстративного материала подготовлена членом Союза журналистов России, корреспондентом Кадошкинской районной газеты «Возрождение» Л. И. Фроловой. Этому авторскому коллективу оказалось по плечу издание книги, уже получившей в читательских кругах название энциклопедии Кадошкинского района.

Ю. А. МИШАНИН, кандидат исторических наук

ISSN 0236—2910.
ВЕСТН. МОРЛ. УН-ТА. 2002. № 1 — 2. С. 1 — 168.